



Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/275159>

OWC953

b 2134.

p 4/1 G
LIN 2.

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

**KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE**

ONDER REDAKTIE VAN

Prof. Dr. J. G. VAN BEKKUM, Voorzitter.

J. DE VRIES, Penningmeester.

Dr. F. W. VAN ULSEN, Dr. H. J. BREUKINK,

Prof. Dr. P. WENSVOORT, J. H. NIEUWENHUIZEN
en Dr. A. OSINGA, Leden.

REDAKTEUR-DIERENARTS

L. S. B. G. H. HARMSSEN

ZESENNEGENTIGSTE DEEL

G. VAN DIJK N.V. - BREUKELEN - 1971

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT



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. Vetgezette paginanummers verwijzen eveneens naar originele artikelen.

A

Acedist ® en Bilevon R® (vergelijking; REINDERS)	599
ADAMSE, Th. T.; Berigheidsperikelen bij varkens	1674
AKKERMANS, J. P. W. M. en HILL, W. K. W.; De diagnose van de enzootische pneumonie bij het varken met behulp van de CBR	1375
AKKERMANS, J. P. W. M. en HILL, W. K. W.; Yersinia enterocolitica serotype 9-infectie als storend element bij de serologische diagnostiek van brucella-infecties bij het varken	1654
Akkermans, J. P. W. M.	165
Ameland (koppeldiagnose en -behandeling van door teken overgebrachte ziekten; KOMMERIJ, SCHILLHORN VAN VEEN en VERNOOY) ...	1326
Anesthesie bij hond en kat onder praktijkomstandigheden (LAGERWEIJ) ...	41
Anesthesie (geleidings-) van voor- en achtervoet van het rund (HARTMAN en WENSING)	1440
Anesthesie (intraveneuze-) ondervoet rund (KOTTMAN)	1435
Anisakiasis (RUITENBERG)	948
Anisakis larven (histochemisch onderzoek; RUITENBERG en LOENDER- SLOOT)	247
Antibiotica en chemotherapeutica (gevoeligheid van bacteriën voor...; OVERGOOR)	685
Antibioticaresiduen in melk van intramammair met penicilline/dihydrostrep- tomycine behandelde melkkoeien III (MOL)	461
Antibioticumresiduen in voedingsmiddelen (gevaaren voor volksgezondheid; MOL)	663
Antibiotica-uitscheiding door de uier II (invloed van de monsternamen; JACOBS, KLASSENS en PENNING)	715
Arteriosclerose en filariasis als oorzaak van sesamoiditis en podotrochleitis bij paard (NÉMETH)	1448
AUKEMA, J. J.; Een onderzoek naar het voorkomen van lebmaagbloedingen tengevolge van lebmaagulcera bij runderen uit de omgeving van Steenwijk	1663

B

Baalen, W. van	1353
BAARS, J. C.; Hemoglobinegehalte en hematocrietwaarde van kalveren	1488
Babesia major (experimentele overbrenging door I. ricinus; ZWART, PERIÉ en WILSON (†))	1299
Babesiosis bij de hond in Nederland (LEEFLANG)	679
Bacteriologisch beenmergonderzoek bij pluimvee (ter aantoning bact. ziekten; VEEN)	407
Bacteriologische bevindingen bij sectio caesarea en hysterectomie bij de hond (GUNNINK)	45
Badoux, D. M.	1551
Baretta, J. W.	289
Bedrijfssteriliteit (psychogene invloeden; GOOSSENS)	603
Bekkum, J. G. van; Utreiking jaarprijs T.v.D. 1969	23
Belastingsmeting aan de ondervoet van het rund (TOUSSAINT RAVEN) ...	1237
BERENDE, P. L. M. (zie VAN DER WAL)	1173

Beresperma (verdunding, bepaling van phenylalanine-alpha-ketoglutarat transaminase als criterium voor . . . met behoud van fertiliteit; VAN DER HORST, HENDRIKSE en VAN GEMERT)	1001
---	------

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Congressen

Congres Pluimveedeskundigen E.E.G., november 1970	289
Congres Visziekten, mei 1971, Londen	1046
Gesellschaft Versuchstierkunde, 9e Congres, april 1971, Hannover	977
MSD Symposium (4) medische, farmaceutische en veterinaire studenten, december 1970, Utrecht	290
Stichting Toekomstbeeld der Techniek; Symposium „Het voeden van Nederland, nu en in de toekomst”, oktober 1971, Utrecht ...	1468
Symp. „Bioenergetics and Temperature regulation”, juli 1971, Dublin	1346
Symp. infectieuze schapeziekten, oktober 1970, Rhodos	560
Symp. Int. vleeskwiteit varkens, maart 1971, Zeist	570
WAVFH, Rondetafel Conferentie, december 1970, Langford	565

Diverse berichten

„Art. 8” Vleeskeuringswet (wijziging)	1617
Bestrijdingsmiddelenwet (wijziging wetsontwerp)	292
Bouw, Dr. J.; ambtsaanvaarding	1408
Centr. Bureau Slachtveeverzekering; Anemaet vet. adviseur	170
Centr. Comm. Toezicht uitvoering K.I.: jaarverslag 1969	169
jaarverslag 1970	1467
CDI; produktie sera en entstoffen	487
Chemiekaarten	634
Commissie Vleeskeuring, instellingsbeschikking	1681
Commonwealth Agricultural Bureaux; automation of CAB services	564
Dienst Veemarkt-abattoir Amsterdam	539
„External examiner” in Zaria	1618
Garnalen, door straling geconserveerd	171
Gehele landbouwkundig onderzoek in één overlegorgaan	123
Hugo van Poelgeestprijzen (uitreiking)	1408
Kempen, G. J. M. van; promotie	828
Kloosterman, A.; promotie	1047
Landbouwbeurs (8), intern., maart 1971, Parijs	354, 355
„Mereveld”, voortzetting exploitatie ongewenst	1345
Ned. Vereniging Proefdierkunde	170, 231, 485
Ned. Zoötechnische vereniging; publikaties	290
Pathologie parasitaire ziekten	1467
Raad van Beheer op Kynologisch gebied; mededeling	633
Referaattijdschrift milieuhygiëne	634
Reisverslag U.S.A.	230, 356, 426, 490
Reünie Oud-leden Absyrtus, september 1971, Zeist	1103, 1289, 1466
Rowett Research Institute, jaarverslag 1970	1046
Rundvleesproduktie in Frankrijk	703
Sorteerproeven met speurhonden	1553
Stichting Ontwikkelings- en Saneringsfonds v. d. Landbouw	1048, 1344
Studiereis naar Engeland	1346
Studiereis naar Israël	906
Studiereis naar W. Duitsland en Denemarken	754, 1103, 1411
Symp. Structuur Dierl. Prod. in Europa; Congres juni 1970, Rome (extracten)	171

Texelse schaaap (belangstelling in Uruguay)	1345
Varkenshouderij; moeilijke maanden te voorzien?	425
Veearbitrage	289
Veredelingsprodukten (waarschuwing tegen evenwichtsverstoring in produktie en afzet)	1407
Ver. Directeuren Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland	1407
Ver. Paardenpractici	424
Verstegen, M. W. A.; promotie	354
Veterinaire maatregelen voor het meenemen van honden en katten naar het buitenland	227
veterinaire Ruiterdag (8)	1274
Veterinair verdrag met Bulgarije	1467
Vleeskeuring (Commissie onderzoekt organisatie vleeskeuring) ...	1680
Wereld Pluimvee Congres, september 1970, Madrid	972
Werkgroep Dierpathologen	171, 634, 1344
World Association Buiatrics, Proc. 5e Int. Congr., september 1968, Opatija	231
WAVFH; resolutie Congr. Opatija, 1969	498, 1212

D.O.N., 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs in Nederland	
424, 827, 903, 971, 1405, 1465, 1552,	1616

Faculteit der Diergeneeskunde

Koliekpaarden (verzoek toezending)	484
Samenstelling faculteitsraad	1406
Mededeling van het Instituut voor Virologie	1680

Post Universitair Onderwijs

Cursus Vleestechnologie	487, 703, 903, 1274
Postuniversitair onderwijs veterinaire hygiëne 5 jaar	557

Gezondheidsdienst voor Pluimvee

Enten tegen ziekte van Marek	904
Onderzoek Salmonella pullorum	1617

Stichting Prof. Dr. D. A. de Jong

Subsidieverlening	289
-------------------------	-----

Berigheidsperikelen bij varkens (ADAMSE)	1674
BERKVEN, J. M. (zie KROES)	375
Bijleveld - Huusen, E. M. 223, 351,	1550
Biotransformatie van geneesmiddelen (VISSER)	71
Bloedgroepenonderzoek bij paarden (BUIS)	884
BLOEM, A. C. M. (zie KOOPMAN)	1019

BOEKBESPREKING

v. d. A a; Veterinärhygiënische Arbeitsmethoden	283
A.N.W.B.; Vuil water bedreigt ons welzijn	629
Boch and Supperer; Veterinärmedizinische Parasitologie	287
Comm. Onderz. Minerale Voeding T.N.O.; Hand- leiding mineralenonderzoek bij runderen in de praktijk	1102
Cottureau; La gastroentérite transmissible du Porc	1464
Davis; Infectious and parasitic diseases of wild birds	1679
Devendra and Burns; Goat production in the Tropics	164
Dijkgraaf en Vonk; Vergelijkende dierfysiologie	752
Erdmann; Einführung in die Zoologie für Landwirte und Tierärzte	556

Ettinger and Suter; Canine Cardiology	1402
v. Fuchs en Slob; Uw eigen rijpaard	421
Grunsell; The Veterinary Annual	902
Hoerlein; Canine Neurology, Diagnosis and Treatment	1403
Hoogerwerf; Udpung Kulon, The land of the last Javan Rhinoceros	702
Howard, Evans and de la Hunta; Miller's Guide to the Dissection of the Dog	1551
Jacobi; Dierbaar dier	164
Kelly; Tierärztliche Klinische Diagnostik	1615
Koch; Lehrbuch der Veterinär-Anatomie, Band II, Eingeweide	1343
Kolb; Wirkstoff Vademekum. Chemische und biologische Präparate in der Tierernährung	822
Kolb and Gürtler; Ernährungsphysiologie der landwirtschaftlichen Nutztiere	1269
Landbouwgids 1971	353
Leader and Leader; Dictionary of comparative Pathology and Experimental Biology	1403
Lyhs; Der Wärmehaushalt landwirtschaftlicher Nutztiere	1211
Myers and Steele; Bovine tuberculosis control in man and animals	121
Nieberle und Cohrs; Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere	970
Nieuhof; Paarden en pony's in Nederland	352
Owen; Performance Recording in Sheep	483
Potel; Lehrbuch der allgemeinen Pathologie für Tierärzte	226
Radioaktivität und Strahlenbiologie (2e Symposium)	225
Schmidt-Treptow; Was gibt es Neues für den Tierarzt 1970?	286
Serres; La Maladie de Teschen; la Maladie de Talfan	165
Slob; Man en paard	284
Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. 1969	422
Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 423, 556, 823, 970, 1045, 1404,	1551
v. Werken; Artis Dieren-encyclopedie IV	629
Wrobel; Histologische-, histochemische- und elektronenmikroskopische Untersuchungen an der Cervix uteri des Rindes	1464
 BOIS, C. H. W. DE; Enkele kanttekeningen bij de praktische toepassing van oestrogenen bij de veterinaire verloskunde en gynaecologie	1165
Bois, C. H. W. de; Inleiding 3e Studentensymposium 1970	1122
Bois, C. H. W. de; Slotwoord 3e Studentensymposium 1970	1206
Bois, C. H. W. de; Voorwoord 3e Studentensymposium 1970	1121
BOOGAERDT, A.; Enige praktijkervaringen met sectio caesarea bij het rund	405
BOOTSMA, R.; Enzoötische zwemblaasontsteking bij de karper	787
Bootsma, R. 900, 1046,	1399
Borg, H. ter	985
Borrelia theileri in cattle in the Netherlands (SCHILLHORN VAN VEEN and LEIJENDEKKERS)	1028
BORST, G. H. A. en VROEGE, C.; Vleugelamputatie onder Rompun® sedatie en experimentele sedering van postduiven met Rompun®	1455
Borst, G. H. A.	967
Botulisme bij het rund (KOOPMAN, DE REUS en HAAGSMA)	1396
Botulisme bij watervogels in 1970 in Nederland (HAAGSMA, OVER, SMIT en HOEKSTRA)	1072
Bouw, J.; Openingswoord Jaarcongres 1970	1
Bouwman, H. 1463,	1550
BRAND, A.; Enkele micromorfologische en biochemische aspecten van de ovaria van het Texelse schaap tijdens het oestrus seizoen	1569

BRAND, A.; Oestrogenen en oestrische cyclus	1140
BRAND A. (zie VAN DER HORST)	1291
BRANDS, A. F. A. en KUIPERS, A. H. C.; Enkele ziekten bij varkens	66
BREEUWSMA, A. J.; Onderzoekingen betreffende intersexualiteit bij het varken	514
BREUKINK, H. J.; De veterinaire controle bij samengestelde wedstrijden ...	1383
Breukink, H. J.	624, 902

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

Biosfeer en mens I (Th. de Groot)	155
Biosfeer en mens II (A. v. d. Schaaf)	346
Biosfeer en mens III (Th. de Groot)	475
Biosfeer en mens IV (A. v. d. Schaaf)	696
Tepelspray met verschillende middelen, in de praktijk van de mastitisbestrijding (R. Post)	277
Voorcentralisatie van destructiemateriaal I (H. de Boer)	157
Voorcentralisatie van destructiemateriaal II (B. Roem)	413
Wetsontwerp op de dierproeven (B. C. Kruyt)	218
BRINK, R. VAN DEN; Een eenvoudige MacMaster methode voor het tellen van Trichostrongylus eieren in runderfaeces	859
Brucella infecties bij het varken (storing bij serologische diagnostiek door Y. enterocolitica serotype 9; AKKERMANS en HILL)	1654
BRUS, D. H. J., LAAR, M. VAN DER en VOETEN, A. C.; Enkele ervaringen bij de georganiseerde gezondheidszorg bij slachtkippen	450
BUIKS, C. en KOOPS, W. J.; Vergelijking van twee methoden voor het tellen van Trichostrongylus eieren in kalverfaeces	853
BUIS, R. C.; Bloedgroepenonderzoek bij paarden	884
Bussink, J. W.	822

C

„Canine herpes virus” infectie bij pups (VAN DER LINDE-SIPMAN)	265
Caroteen - en vitamine A gehalte van runderlevers (KOOPMAN, WIJBENGA en BLOEM)	1019
Chirurgische techniek bij sectio caesarea bij hond en kat (POLL)	45
Chromatografie en fluorescentieonderzoek van herbivorengal (POSTEMA)	1055
Clostridium perfringens type C bij jonge biggen (PLAISIER)	324
Coccidiosebestrijding bij slachtkuikens (VOETEN)	1318

CONGRESSEN

ACV-Controle, Studiedag 1971, mei 1971, Amersfoort	571
Artsencongres Davos, oktober 1971	571, 829
Boerhaave Comm. Voortgezet Onderwijs, Cursus Immunologie, november 1971, Leiden	1470
CLO-Studiedagen, februari 1971, Utrecht	293
Colloquium (XIX) Proteides of biol. fluids, april/mei 1971, Brugge	173
Conférence (3) Exper. Méd. et chirurg. chez les Primates, juin 1972, Lyon	1625
Cursus Medische Mycologie, maart 1972, Baarn	1557
Cursus Medische Statistiek 1971/1972	1212
Deutsche Vet. med. Gesellschaft:	
Tagung Fachgr. Phys Path. Fortpflanzung, Februar 1971, München	173
Jahrestagung Fachgr. Kleintierkrankh., Oktober 1971, Berlin ...	1108

Symp. (VIII) Geschichte Vet. med., Juni 1971, Nürnberg	430,	634
Europ. Society Exp. Surgery, VII Congr., April 1972, RAI, Amsterdam		1470
Fed. European Biochem Soc., Conference (8), August 1972, Amsterdam		172
Gaines Veterinary Seminars		430
Genootsch. Geschiedenis geneesk., wisk. en natuurwetenschappen: voorjaarsvergadering, april 1971, Enschede		293
najaarsvergadering, november 1971, Haarlem		829
Gesellschaft Versuchstierkunde, Tagung, April 1971, Hannover	...	1470
Instituutsdag, Inst. Veevoedingsonderzoek „Hoorn”, september 1971, Hoorn		1048
Int. Ass. Anim. Prod. World Congress (II), October 1972, Madrid		1627
Int. Atomic Energy Agency, Symp., April 1972, Ljubljana		1470
Int. Conf. Prod. Diseases, July 1972, Reading		1625
Int. Congr. (VIII) Animal Reprod & A.I., June 1972, München		571
Int. Congr. (10) Dierlijke Productie, juli 1971, Versailles		172
Int. Fed. Clin. Chemistry, Int. Congr. (8) Clin. Chem., June 1972, Copenhagen		1627
Int. Pig Vet. Society, 2nd Int. Congr., May 1972, Hannover		762
K.I. Congres, Oktober 1971, Wels		761
Kon. Ned. Ak. Wetensch.; Symp. Aerobiologie, januari 1972, Amsterdam		1557
Kon. Ned. Ak. Wetensch.; Symp. Ethologie, december 1971, Amsterdam		1557
Med. Biol. Ver.; Fed. Vergadering (12), april 1971, Rotterdam		294
Nat. Symp. Medische Informatica, oktober 1971, Utrecht	...	1048,
Ned. Natuur en Geneesk. Congr.; 43e Congr.dag, oktober 1971, Amsterdam		1347
Ned. Vereniging Proefdierkunde; Najaarsymp., september 1971, Utrecht		1275
Schimmelziekten in Nederland, april 1971, Baarn		430
Seminaar Milieukunde 1971/1972		979
Symp. „Transplantation Genetics of Primates”, september 1971, Rijswijk		361
Varkenshouderij; 1e Nat. Vakbeurs, februari 1971, Brussel		232
Varkenstentoonstelling; april/mei 1971, Reggio Emilia		430
World Ass. Advancement Vet. Parasitology; 5e Int. Conf., augustus 1971, Mexico		173
World Ass. Buittrics; Int. Congr. Ziekten bij runderen, juli/augustus 1972, Londen		1418
World Ass. Animal Prod., Wereldconferentie (3e) Dierlijke Productie, mei 1973, Melbourne		1470
World Vet. Assoc.; Wereld Diergeneeskundig Congres, augustus 1971, Mexico		242
Cor triloculare bij het rund (SMEENK)		320
C. pyogenes mastitis (wrang) bij runderen (SAES)		1306
Corynebacterium suis bij het varken (NARUCKA en WESTENDORP)		399
Cysticercus inermis in een runderlever (VAN LOGTESTIJN en WESTENDORP)		818

D

DAMMERS, J. (zie VAN HELLEMOND)		956
Dankwoord (van Dieten; Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)		1544
DEVOS, A. (zie DEVRIESE)		193

DEVRIESE, L. en DEVOS, A.; <i>Vibrio</i> spp. bij pluimvee; isolatie, identificatie en experimentele infectie	193
Diergeneeskunde (ontwikkelingen in de komende 10 jaar; WAGENAAR)	27
Diergeneeskundige Studenten Kring	373, 443, 583, 714, 1636
Dieten, S. W. J. van; Dankwoord (Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1544
Dieten, S. W. J. van; Een woord van welkom en herdenking (Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1518
Diethylstilboestrol (DES) en hexoestrol (HEX) (histologische veranderingen in geslachtsapparaat vrouwelijk kalf; KROES, RUITENBERG en BERK-VENS)	375
Dijk, J. E. van	700
Discussies, Algemene Vergadering (117), tevens Congres	55, 68, 90, 106
Doorlopende Agenda	130, 177, 237, 297, 366, 436, 498, 577, 637, 708, 764, 831, 918, 983, 1051, 1112, 1215, 1281, 1351, 1421, 1476, 1560, 1630, 1685
Dorssen, C. A. van; 119, 160, 220, 221, 224, 279, 282, 284, 348, 416, 417, 418, 420, 421, 476, 623, 625, 698, 699, 702, 820, 900, 901, 966, 967, 969, 1042, 1099, 1100, 1208, 1265, 1266, 1267, 1269, 1338, 1460, 1463, 1548,	1676
Droogzetten (behandeling met penicilline-streptomycine-nafcilline; POST)	408
DUYZINGS, M. J. M. (zie RUITENBERG)	802

E

Ebersson, H. E. M.	500
EDEL, W. en KAMPELMACHER, E. H.; Onderzoekingen over Salmonella-infecties bij kalveren op mestkalverbedrijven	1483
Effect van scheren bij schapen in februari en maart op eetlust en geslachtsfuncties (STEGENGA en KOOPS)	812
EGBERTS, J. en MIEOG, W. H. W. (†); Hyaliene membraanziekte bij een kitten	307
EGMOND, P. J. D. VAN; Enterotoxemie bij biggen; enkele opmerkingen over preventie en therapie	897
Eimeria acervulina bij de kip (KOUWENHOVEN)	741
Elektronenmicroscop (VAN VORSTENBOSCH)	384
Enterotoxemie bij biggen (VAN EGMOND)	897
Enterotoxemie bij jonge biggen (PLAISIER)	324
Enzoötische pneumonie (diagnose m.b.v. CBR; AKKERMANS en HILL) ...	1375
Enzymen in de lever (inductie; WIT)	83
Eperythrozoon coccoides (bij laboratorium muizen; ZWART en KUIL) ...	1303
Erepreijs „Izaak Korteweg en Anna Ida Overwaterfonds uit Strijen”; (Schuffelen; Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1525
Escherichia coli met resistentiefactoren (GUINÉE, UGUETO en VAN LEEUWEN)	141

F

Feline infectious peritonitis (MIEOG (†) en RICHTER)	585
FRENS, J.; Structuur-effect relatie van oestrogenen	1132
FRENS, J.; Thermoregulatie en koorts	1015
Frens, J.	418, 552, 750, 1346

G

Gaag, I. van der	282, 901
GASTEL-JANSEN, A. VAN; Veiligheidsmaatregelen in acht te nemen bij de röntgendiagnostiek in de kleine-huisdieren praktijk	151
GASTEL-JANSEN, A. VAN (zie WITTEVEEN)	747
GEESSINK, E. F.; De ontwikkeling in de veehouderij en de dierenarts	14

Gehakt (rauw); bepaling aeroob kiemgetal; SMIT)	863
GEMERT, W. VAN (zie VAN DER HORST)	1001
Geneesmiddelen (biotransformatie; VISSER)	71
Georganiseerde gezondheidszorg bij slachtkuikens (BRUS, VAN DER LAAR en VOETEN)	450
Gl. Bartholini (uitprepareren bij vette kalveren t.b.v. histologische controle op toediening van oestrogenen; PEELEN, TEN HORN en RUITENBERG ...)	1095
Glomerulonephritis bij de hond (MULLINK)	1587
GOOSSENS, J. (zie RICHTER)	470
GOOSSENS, J. M. M.; Psychogene milieu-invloeden als oorzaak van bedrijfssteriliteit	603
GOUDSWAARD, J. en TERPORTEN-PASTOORS, W. W. M.; Paratuberculose bij de geit; vergelijking van serologische onderzoeksmethoden	528
GROMMERS, F. J.; Oestrusstimulatie en synchronisatie door introductie van de ram bij Texelse schapen	1668
Grommers, F. J.	283, 353, 555, 626
Groot, Th. de	120, 422, 822, 1046, 1101, 1102
GROOTENHUIS, G.; Een experimenteel mastitisonderzoek met twee dochtergroepen	1600
GUINÉE, P. A. M., UGUETO, N. R. en LEEUWEN, W. J. VAN; Escherichia coli met resistentiefactoren bij vegetariërs, baby's en niet-vegetariërs	141
GUNNINK, J. W.; Bacteriologische bevindingen bij sectio caesarea bij de hond	45

H

HAAGSMA, J., OVER, J. H., SMIT, Th. en HOEKSTRA, J.; Een onderzoek naar aanleiding van het optreden van botulisme bij watervogels in Nederland in 1970	1072
HAAGSMA, J. (zie KOOPMAN)	1396
Haalstra, R. T.	351, 750, 752
Haemolytic anaemia in a cat (prednisone therapy and splenectomy; LUBBERINK, VAN OOYEN and MIEOG (†))	261
HARTMAN, H. en WENSING, C. J. G.; Geleidingsanesthesie van de voor- en achtervoet van het rund	1440
HELLEMOND, K. K. VAN en DAMMERS, J.; De voeding van mestkalveren	956
HELLEMOND, K. K. VAN (zie VAN DER WAL)	1173
Hemoglobinegehalte en hematocrietwaarde bij kalveren (BAARS)	1488
HENDRIKSE, J. (zie VAN DER HORST)	1001
Herbivorengal (chromatografie en fluorescentieonderzoek; POSTEMA)	1055
HERWEIJER, C. H.; Een onderzoek naar het voorkomen van myiasis bij schapen in Nederland	509
Herweijer, C. H.	420, 481, 483, 623, 625, 698, 1339, 1340, 1401
HILL, W. K. W. (zie AKKERMANS)	1375
HILL, W. K. W. (zie AKKERMANS)	1654
Histologische veranderingen in het geslachtsapparaat van het vrouwelijk kalf na toediening van DES en HEX (KROES, RUITENBERG en BERKVENs)	375
Hoek, J. van den	225
HOEKSTRA, J.; Genetische resistentie tegen Rous sarcoom virus 1	769
HOEKSTRA, J.; Genetische resistentie tegen Rous sarcoom virus 2	843
HOEKSTRA, J.; Genetische resistentie tegen Rous sarcoom virus 3	927
HOEKSTRA, J. (zie HAAGSMA)	1072
Hoekstra, P.	164
Hofstra, S. T.	579
Hormonale samenstelling van ovaria van de hond (VOGEL en VAN DER HORST)	1637
HORN, J. L. TEN (zie PEELEN)	1095

HORST, C. J. G. VAN DER, HENDRIKSE, J. en GEMERT, W. VAN; Bepaling van phenylalanine-alpha-ketoglutarat transaminase in beresperma als criterium voor verdunning met behoud van fertiliteit	1001
HORST, C. J. G. VAN DER en BRAND, A.; Oriënterend onderzoek naar de invloed van toediening van MAP op de vorming van oestradiol-17 beta, hypotaurine en inositol bij schapen	1291
HORST, C. J. G. VAN DER; Enkele biochemische aspecten van oestrogenen	1124
HORST, C. J. G. VAN DER (zie VOGEL)	1637
Houben, H. L. M.; Intermezzo (Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1524
Hyaline membraanziekte bij een kitten (EGBERTS en MIEOG (†))	307
Hygiëne en rentabiliteit (bij pluimveeslachting; VAN DEN ING)	97
Hyperkeratose bij runderen (VOS, REINDERS, KRONEMAN en PEN- NINGS)	1577

I

Immunofluorescentiemethode in serodiagnostiek van trichinose (RUITEN- BERG, DUYZINGS en KAMPELMACHER)	802
Inductie van enzymen in de lever (WIT)	83
ING, A. VAN DEN; Hygiëne en rentabiliteit	97

INGEZONDEN

Antibioticumresiduen in melk (J. Jacobs, M. Klasens, A. Pennings- H. Mol)	824
De beuk van de faculteit (A. van der Schaaf)	166
Splijtende opleiding (C. J. G. Wensing, F. J. Grommers-M. F. Kramer)	1271
Inleiding 3e Studentensymposium 1970 (de Bois)	1122
Intermezzo (Houben; Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1524
Intersexualiteit bij het varken (BREEUWSMA)	514

J

Jaarprijs T.v.D. 1969 (uitreiking; van Bekkum)	23
Jaarrede 1970 (VAN RIESSEN)	2
JAARTSVELD, F. H. J. (zie VAN DER LAAR)	272
JACOBS, J., KLASSENS, M. en PENNINGS, A.; Invloed van de monsternamen op de resultaten van onderzoeken naar de uitscheiding van antibiotica door de uier II	715
JACOBS, J., KLASSENS, M. en PENNINGS, A.; Uitscheiding van penicilline uit normale en mastitiskwartieren na intramammaire behandeling	721
JANSEN Sr., JAC.; Shock na intraveneuze injecties met onverwarmde en ver- warmde hersensuspensies	1010
Jansen Jr., J.	287
Jorna, Tj. J. 281, 476, 468, 553, 1100, 1210,	1268

K

Kaay, F. C. van der	1283
KALSBECK, H. C.; Enige gevallen van koliek bij het paard door een liggings- verandering van het coecum	472
KAMPELMACHER, E. H. (zie EDEL)	1483
KAMPELMACHER, E. H. (zie RUITENBERG)	802
Kampen, M. van	224, 225, 1679
KARELSE, M. P. C.; Mechanismen van respiratoire immunisatie	1427
Keidel, H. J. W.	556
Keizersnede bij rund (TOP en VERDONCK)	872

KERK, P. VAN DE; Mineralenstatus en klauwaandoeningen bij het rund ...	1501
Keukenzout in de rundveevoeding (VAN LEEUWEN)	135
KEULEN, A. VAN; Voorschriften omtrent oestrogenen	1191
K.I. in ligboxstallen en andere stallen I en II (WILLEMS)	215, 1457
KLASENS, M. (zie JACOBS)	715
KLASENS, M. (zie JACOBS)	721
Kleine-huisdier praktijk (veiligheidsmaatregelen bij röntgendiagnostiek; VAN GASTEL-JANSEN)	151
Klinisch bloedonderzoek vlg. Unitest methode (DE MAAR)	1031
Koliek bij het paard door liggingsverandering van het coecum (KALSBECK)	472
KOMMERIJ, R., SCHILLHORN VAN VEEN, Tj. W. en VERNOOY, J. E.; Koppeldiagnose en -behandeling van door teken overgebrachte ziekten op Ameland	1326

KON. NED. MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Actualiteiten 243, 303, 438, 506, 647, 838, 921, 996, 1478,	1688
---	------

Afdelingen:

Groningen-Drenthe	503
Friesland	188, 194
Gelderland	303, 1117
Utrecht	370
Noord-Holland	188, 302, 1403, 1478
Zuid-Holland	189, 243, 504, 710, 767
Noord-Brabant	189, 370, 837
Limburg	189, 370, 837, 1565
Bureau, 182, 241, 300, 368, 438, 502, 581, 639, 766, 833, 994, 1116, 1286, 1355, 1423, 1562,	1687
Assistentenregeling	300
Begeleiding grote bedrijven	242
Boekerij secretariaat	438
Diergeneeskundig jaarboek	837
Differentiatiecommissie	1562
Ereraad	766
Excursie Uithof	581, 834
Georganiseerde dierziektenbestrijding	182, 300
H.B., mededelingen	1286, 1687
H.B., vergaderingen 241, 368, 502, 639, 833, 834, 994, 1116, 1355,	1563
Jubilea	304
Mestkalverbedrijven, vet. begeleiding	925
Openbaar Lichaam Slachthuis en Vleeskeuringsdienst Midden en Oost-Twente	1423
Ver. Vrouwen van Dierenartsen	369, ...836, 1564

Groepen:

Geneeskunde van het Kleine Huisdier 370, 640, 711, 1289,	1355
Directeuren vl.k.diensten en Keuringsdierenartsen 767, 768, 995,	1423
K.I. en Zoötechniek	132, 581
D.I.B.	243, 370, 504, 920, 1053
Practici Grote Huisdieren	504, 837, 1565
Wetenschappelijke Onderzoekers ...	300, 505, 639, 712, 1423

Necrologieën:

Beijers, Prof. Dr. J. A.	985
Kraneveld, H. A.	1353
Laurens. Dr. L. F. D. E.	179

Lok, B.	579
Manen, Dr. A. van	239
Raadshooven, F. H. van	1283
Stokreef, G. J.	500
Woerden, Dr. J. van	1114
Personalia , 132, 189, 243, 303, 371, 438, 507, 581, 648, 713, 767, 840, 922, 999, 1053, 1117, 1217, 1289, 1356, 1423, 1479, 1567, 1634,	1689
KOOPMAN, J. J. en WIJBENGA, A.; Het koper- en ijzergehalte van levers van ooilammeren	343
KOOPMAN, J. J., WIJBENGA, A. en BLOEM, A. C. M.; Enkele waarne- mingen over het caroteen- en vitamine A gehalte van levers bij rundvee ...	1019
KOOPMAN, J. J., REUS, A. J. DE en HAAGSMA, J.; Een geval van botu- lisme bij het rund	1396
Koopman, J. P.	977
KOOPS, W. J. (zie BUIKS)	853
KOOPS, W. J. (zie STEGENGA)	812
Koper- en ijzergehalte van levers van ooilammeren (KOOPMAN en WIJBENGA)	343
Kopervergiftiging bij het schaap (SMEENK)	341
KOTTMAN, J.; Intraveneuze anesthesie van de ondervoet bij het rund	1435
KOUWENHOVEN, B.: Eimeria acervulina bij de kip; een parasitologisch en biochemisch onderzoek	741
Kouwenhoven, B.	480, 553
KRAAN, W. J.; De pathologische fysiologie van de chronische insufficiënte nier bij de hond	1359
KRAMER, M. F.; Splijtende opleiding	520
Kremer, H. K.; Opening tentoonstelling „relatie mens-dier” in de beeldende kunst (Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1516
Kreupelheid en klauwverzorging bij het rund (TOUSSAINT RAVEN)	1244
KROES, R.; Onderzoek naar de morfologische veranderingen in het geslachts- apparaat van het stierkalf na toediening van oestrogenen	651
KROES, R.; Volksgezondheidsaspecten bij oestrogeentoediening aan mest- kalveren en histologische methoden van onderzoek om toediening van oestrogenen aan te tonen	1196
KROES, R., RUITENBERG, E. J. en BERKVEN, J. M.; Onderzoek naar de histologische veranderingen van het geslachtsapparaat van het vrouwelijk kalf na toediening van diethylstilboestrol (DES) en hexoestrol (HEX)	375
Krol, B.	703
KRONEMAN, J. (zie VOS)	1577
Kroneman, J.	1283
KRUIP, Th. A. M.; Invloed van oestradiol-17 beta op de uterusepithelia van het Texelsche schaap	1149
Kruij, Th. A. M.	1464
KUIL, H., MOLENKAMP, G. J., MEIJER, J. C. en en MEIJER, P.; Tick- borne fever bij het rund in Nederland	1393
KUIL, H. (zie ZWART)	1303
KUIPERS, A. H. C. (zie BRANDS)	66
Kunstmatige kiemkolonisatie (ter preventie opfiekziekten; WILSON)	731
Kwikvergiftiging bij runderen (REINDERS)	202

L

LAAR, J. M. VAN DER, VERBERNE, H. J. C. en JAARTSVELD, F. H. J.; Enkele proeven betreffende het sprayen, resp. het dippen van de spenen van koeien	272
LAAR, M. VAN DER (zie BRUS)	450

LAGERWEIJ, E.; Anesthesie bij hond en kat onder praktijkomstandigheden.	41
Lebmaagbloedingen t.g.v. lebmaagulcera (AUKEMA)	1663
LEEF LANG, P.; De introductie van babesiosis bij de hond in Nederland	679
LEEUWEN, J. M. VAN; Keukenzout in de rundveevoeding	135
LEEUWEN, W. J. VAN (zie GUINÉE)	141
LEIJENDEKKERS, G. J. (see SCHILLHORN VAN VEEN)	1028
Lensing, H. H.	1101, 1400 1462
Leukose bij kleine huisdieren (MISDORP)	1370
LIMBORGH, C. L. VAN; Enige gegevens aangaande de voeding van „moederloze” pups en kittens	50
LINDE-SIPMAN, J. S. VAN DER; „Canine herpes virus” infectie bij pups	265
LINDEN, A. P. VAN DER (zie VAN LOGTESTIJN)	209
LOENDERSLOOT, H. J. (zie RUITENBERG)	247
LOGTESTIJN, J. G. VAN en LINDEN, A. P. VAN DER; Spierdegeneratie bij Hongaarse runderen	209
LOGTESTIJN, J. G. VAN en WESTENDORP, J. F.; Cysticercus inermis in een runderlever	818
Logtestijn, J. G. van	557
LUBBERINK, A. A. M. E., OOOYEN, P. G. VAN and MIEOG, W. H. W. (†); Haemolytic anaemia in a cat; results of prednisone therapy and splenectomy	261
Luxatio patellae mediale bij het rund II (WITTEVEEN en VAN GASTEL-JANSEN)	747
Lymfatische leukose (differentieeldiagnose ten opzichte van vergrote lymfklieren bij „vette” kalveren; MISDORP en WEIJER)	312

M

MAAR, R. E. DE; Klinisch bloedonderzoek volgens de Unitest methode	1031
Maar, R. E. de	1553
MAP (invloed toediening op vorming van oestradiol-17 beta, hypotaurine en inositol bij schapen; VAN DER HORST)	1291
Mastitisonderzoek (experimenteel, met twee dochtergroepen; GROOTEN-HUIS)	1600
McMaster methode voor telling Trichostrongylus eieren (VAN DEN BRINK)	859
Mededelingen van de Redactie	763, 1628, 1683
Mededelingen van de Directie Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, 127, 174, 233, 295, 362, 433, 495, 572, 635, 750, 763, 829, 908, 981, 1049, 1110, 1213, 1276, 1349, 1419, 1437, 1558, 1628,	1683
Meij, G. W. J. van der	352
MEIJER, J. C. (zie KUIL)	1393
MEIJER, P. (zie KUIL)	1393
Melkziekte (behandeling; VAN MEURS)	1649
Mestkalveren (Salmonella bij ...; EDEL en KAMPELMACHER)	1483
Mestkalveren (voeding; VAN HELLEMOND en DAMMERS)	956
MEURS, G. K. VAN; De dosering bij de behandeling van melkziekte bij het rund)	1649
MIEOG, W. H. W. (†) en RICHTER, J. H. M.; Feline infectious peritonitis	585
MIEOG, W. H. W. (†) (zie EGBERTS)	307
MIEOG, W. H. W. (†) (see LUBBERINK)	261
MIERT, A. S. J. P. A. M. VAN; Motiliteitsremming van netmaag en pens bij de kleine herkauwer tijdens door bacteriële endotoxine opgewekte koorts	939
Miert, A. S. J. P. A. M. van	290, 1339, 1400
Mineralenstatus en klauwaandoeningen bij het rund (VAN DE KERK)	1501
MISDORP, W.; Enkele aspecten van leukose bij kleine huisdieren	1370

MISDORP, W. en WEIJER, K.; Vergrote lymfklieren bij „vette” kalveren; differentieële diagnostiek t.o.v. lymfatische leukose	312
Misdorp, W. 120, 350, 419, 968, 1044,	1265
„Moederloze” pups en kittens (voeding; VAN LIMBORGH)	50
MOL, H.; Antibioticaresiduen in de melk van intramammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien III	461
MOL, H.; De gevaren van antibioticumresiduen in voedingsmiddelen voor de volksgezondheid	663
MOLENKAMP, G. J. (zie KUIL)	1393
Molybdeenovermaat bij rund door luchtverontreiniging (VERWEIJ)	1508
Morfologische veranderingen na toediening van oestrogenen in het geslachtsapparaat van het stierkalf (KROES)	651
Motiliteitsremming van pens en netmaag bij kleine herkauwers (VAN MIERT)	939
MULLINK, J. W. M. A.; Development of the renal glomerulus in dogs	443
MULLINK, J. W. M. A.; Glomerulonephritis bij de hond	1587
Myiasis bij schapen in Nederland (HERWEIJER)	509

N

NADORN, A. M.; Ervaringen bij het onderzoek van dekberen	549
NARUCKA, U. en WESTENDORP J. F.; C. suis bij het varken	399
NÉMETH, F.; Arteriosclerosis en filariasis als mogelijke oorzaak van pathologische podotrochleitis bij het paard	1448
Nie, G. J. van 222, 278, 347, 416,	750
Nierinsufficiëntie (pathologische fysiologie van chronische... bij de hond; KRAAN)	1359
Nieuwe virusziekte (VAN WERVEN)	410
Nieuwenhuys, W. J.	1114

O

Oestrogenen (aangrijpingspunt oestrogene hormonen op subcellulair niveau; DE VOOGD VAN DER STRAATEN)	1135
Oestrogenen (biochemische aspecten; VAN DER HORST)	1124
Oestrogenen (invloed oestradiol-17-beta op uterusepitheliën van het Texelse schaap; KRUIP)	1149
Oestrogenen (bij kleine huisdieren; TEUNISSEN)	1160
Oestrogenen (... en oestrische cyclus; BRAND)	1140
Oestrogenen (praktische toepassing bij veterinaire verloskunde; DE BOIS)	1165
Oestrogenen (structuur-effect relatie; FRENS)	1132
Oestrogenen (toepassing bij vleesproductie; VAN DER WAL, HELLEMOND, BERENDE)	1173
Oestrogenen (volksgezondheidsaspecten bij toediening aan mestkalveren en methoden ter aantoning ervan; KROES)	1196
Oestrogenen (voorschriften; VAN KEULEN)	1191
Oestrogenentoediening (uitprepareren Gl. Bartholini t.b.v. controle op... bij vette kalveren; PEELEN, TEN HORN en RUITENBERG)	1095
Oestrogenentoediening (veranderingen in het geslachtsapparaat van het stierkalf; KROES)	651
Onderzoek van dekberen (NADORN)	549
Ontwikkelingen in de diergeneeskunde in de komende 10 jaren (WAGENAAR)	27
Ontwikkeling in de veehouderij en de dierenarts (GEESSINK)	14
OOPEN, P. G. VAN (see LUBBERINK)	261
Opening tentoonstelling (afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar; Kremer)	1516
Openingswoord Jaarcongres 1970 (Bouw)	1
Opfokziekten (preventie d.m.v. kunstmatige kiemkolonisatie; WILSON)	731

OVER, H. J. (zie HAAGSMA)	1072
OVERGOOR, G. H. A.; Voortgezette onderzoeken met betrekking tot de gevoeligheid van uit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën t.o.v. de meest gebruikte antibiotica en chemotherapeutica	685

P

Paratuberculose bij de geit; vergelijking van serologische onderzoeksmethoden (GOUDSWAARD en TERPORTEN-PASTOORS)	528
PEELEN, J. P. J., HORN J. L. TEN en RUITENBERG, E. J.; Het uitprepareren van de Gl. Bartholini bij vette kalveren t.b.v. de histologische controle op toediening van oestrogenen	1095
Penicilline uitscheiding na intramammaire behandeling (JACOBS, KLASENS en PENNINGS)	721
PENNINGS A. (zie JACOBS)	715
PENNINGS, J. H. (zie VOS)	1577
PERIÉ (zie ZWART)	1299
Phenylalanine-alpha-ketoglutarat transaminase (bepaling in beresperma als criterium voor verdunning met behoud van fertiliteit; VAN DER HORST, HENDRIKSE en VAN GEMERT)	1001
PLAISIER, A. J.; Enterotoxemie ten gevolge van Clostridium perfringens type C bij jonge biggen	324
Pluimvee (belang van bacterieel beenmergonderzoek bij bacteriële infectieziekten bij ...; VEEN)	407
Pluimvee (contaminatie bij het slachten; VAN SCHOTHORST)	91
Pluimvee (hygiëne en rentabiliteit bij het slachten; VAN DEN ING)	97
Pluimvee (slachtkuikens en Salmonella; VOETEN)	101
Podotrochleitis, arteriosclerose en filariasis (NÉMETH)	1448
POLL, P. H. A.; Chirurgische techniek	45
POST, R.; Resultaten van een behandeling met de combinatie penicilline-streptomycine-nafcilline bij het droogzetten	408
Post, R.	701
POSTEMA, J. L.; Chromatografie en fluorescentieonderzoek van herbivorengal	1055
Postma, C.	239
Pseudovogelpest bij een duif (RICHTER en GOOSSENS)	470
Psychogene milieuinvloeden als oorzaak van bedrijfssteriliteit (GOOSSENS)	603

Q

Quartel, T.	280,	477
------------------	------	-----

R

Rectificaties	306, 508, 1290, 1357, 1425,	1636
---------------------	-----------------------------	------

REFERATEN

Algemeen 119, 160, 278, 347, 415, 749, 820, 900, 966, 1042,	1208
Bacteriële- en virusziekten 119, 160, 220, 278, 417, 476, 623, 698, 820, 900, 967, 1099, 1208, 1365, 1338, 1398, 1460, 1548, 1611	1676
Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren 161, 221, 349, 552, 820, 967, 1042, 1209, 1267, 1338, 1399, 1461, 1548, 1612,	1676
Farmacologie en toxicologie 279, 349, 418, 476, 552, 699, 750, 1267, 1339	1400
Fysiologie en Fysiologische Chemie	280
Heelkunde	280, 477, 624, 1100, 1266

Immunologie	1043
Inwendige ziekten 281, 478, 522, 624, 750, 1100, 1268, 1339, 1461,	1677
Kunstmattige inseminatie	1612
Oncologie	1209
Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten 221, 281, 419, 480, 553, 625, 700, 751, 821, 901, 969, 1100, 1210, 1267, 1340, 1462,	1549
Pathologische anatomie	700
Pluimveeziekten	1678
Stofwisselings- en deficiëntieziekten 162, 222, 420, 626, 1341, 1549, 1613,	1678
Verloskunde, gynaecologie en steriliteit	555
Voedingsmiddelenhygiëne	822
Ziekten van het Kleine Huisdier 120, 163, 223, 282, 351, 421, 702, 901, 1045, 1401, 1436, 1550	1614
Zoötechniek 120, 224, 283, 351, 481, 555, 626, 752, 1101, 1269, 1341, 1401, 1463, 1550	1614
REINDERS, J. S.; Kwikvergiftiging bij runderen	202
REINDERS, J. S.; Een vergelijkende praktijkproef met de leverbotmiddelen Acedist ® en Bilevor R ®	599
REINDERS, J. S.; (zie VOS)	1577
Relatie infectieziekten mens en dier (VERLINDE)	1527
Remmen, J. L. A. M. 162, 222, 1461,	1676
Renal glomerulus in dogs (development; MULLINK)	443
Respiratoire immunisatie (KARELSE)	1427
REUS, J. A. DE (zie KOOPMAN)	1396
RICHTER, J. en GOOSSENS, J.; Pseudovogelpes bij een duif	470
RICHTER, J. H. W. (zie MIEOG (†))	585
RIESSEN, H. A. VAN; Jaarrede 1970	2
Riessen, H. A. van; Toespraak (Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1541
Roepke, W. J. 753, 1211,	1269
Röntgendiagnostiek in de kleine-huisdieren praktijk (veiligheidsmaatregelen; VAN GASTEL-JANSEN)	151
Rous sarcoom virus 1 (genetische resistentie tegen. .; HOEKSTRA)	769
Rous sarcoom virus 2 (genetische resistentie tegen. .; HOEKSTRA)	843
Rous sarcoom virus 3 (genetische resistentie tegen. .; HOEKSTRA)	927
Rouwé, H. 624,	624
RUITENBERG, E. J.; Anisakiasis; pathogenese, serodiagnostiek en preventie	948
RUITENBERG, E. J., DUYZINGS, M. J. M. en KAMPELMACHER, E. H.; Onderzoek naar de betrouwbaarheid van de immunofluorescentiemethode in de serodiagnostiek van trichinose	802
RUITENBERG, E. J. en LOENDERSLOOT, H. J.; Enzymhistochemisch onderzoek van Anisakis sp. larven	247
RUITENBERG, E. J. (zie KROES)	375
RUITENBERG, E. J. (zie PEELEN)	1095
Ruitenber, E. J. 350,	419
Ruyter, T. de	1549.

S

Salmonella bij kalveren op mestkalverbedrijven (EDEL en KAMPELMACHER)	1483
SAES, J. M. F.; Voorkomen, pathogenese en bestrijding van C. pyogenes mastitis (wrang) bij runderen in Limburg	1306
Saes, J. M. F. 700, 751	821
Schaaf, A. van der	1208

SCHILLHORN VAN VEEN, Tj. W. and LEIJENDEKKERS, G. J.; Borrelia theileri (Laveran, 1903) in cattle in the Netherlands	1028
SCHILLHORN VAN VEEN, Tj. W. (zie KOMMERIJ)	1326
Schipper, K.	163, 552 555
SCHOTHORST, M. VAN; Contaminatieproblemen bij het slachten van pluimvee	91
SCHOTMAN, A. J. H. (zie WENSING)	212
Schuffelen, A. C.; uitreiking ereprijs „Izaak Korteweg en Anna Ida Overwaterfonds uit Strijen” (Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1525
Sectio ceasarea bij hond en kat (chirurgische techniek; POLL)	45
Sectio ceasarea bij hond en kat (indicaties; VOGEL)	37
Sectio ceasarea en hysterectomie bij hond (bacteriologische bevindingen; GUNNINK)	45
Sectio ceasarea bij hond en kat onder praktijkomstandigheden (anesthesie; LAGERWEIJ)	41
Sectio ceasarea bij het rund (BOOGAERDT)	405
Sesamoiditis, arteriosclerose en filariasis (NÉMETH)	1448
Shock na intraveneuze injecties met hersensuspensies (JANSEN Sr.)	1010
Sjollema, P.	121
Slachtkuikens en salmonella (VOETEN)	101
Slachtkuikens (georganiseerde gezondheidszorg; BRUS, VAN DER LAAR en VOETEN)	450
Slotwoord 3e Studentensymposium 1970 (De Bois)	1206
Smakelijk wormmiddel voor paarden (DE VRIES)	693
SMEENK, J.; Cor triloculare bij het rund	320
SMEENK, J.; Twee gevallen van kopervergiftiging bij het schaap	341
Smeenk, J.	1341, 1398
SMIT, M. P.; Een vergelijkend onderzoek naar de meest geschikte temperatuur voor de bebroeding van geënte voedingsbodems, in verband met de bepaling van het aeroob kiemgetal in rauw gehakt en overeenkomstige vleesprodukten	863
Smit, Th. (zie HAAGSMA)	1072
Smits, G. M.	821
Soeteman, J. H.	220, 1677
SPAN, H.; Veterinaire problemen rond de varkenshouderij op het grote praktijkbedrijf	60
Spierdegeneratie bij Hongaarse runderen (VAN LOGTESTIJN en VAN DER LINDEN)	209
Splijtende opleiding (KRAMER)	520
Sprayen en dippen van spenen van koeien (VAN DER LAAR, VERBERNE en JAARTSVELD)	272
STEGENGA, Th. en KOOPS, W. J.; Het effect van het scheren bij schapen in februari en maart op eelust en geslachtsfuncties	812
Stegenga, Th.	1043, 1341 1462

T

Tacken, P. H. W.	286
Teenstra, Dj. D.	120
TERPORTEN-PASTOORS, W. W. M. (zie GOUDSWAARD)	528
Terpstra, C.	560, 1403
Terpstra, J. I.	179, 1464
TESINK, J.; De veehouder en de Hinderwet	1330
TEUNISSEN, G. H. B.; Oestrogenen bij de kleine huisdieren; met uitsluiting van het vrouwelijk genitaal apparaat	1160
Teunissen, G. H. B.	1402, 1403
Texelse schaap (invloed van oestradiol-17-beta op de uterusepitheliën; KRUIP)	1149

Texelse schaap (micromorfologische en biochemische aspecten van ovaria tijdens oestrus seizoen; BRAND)	1569
Texelse schaap (oestrusstimulatie en synchronisatie; GROMMERS)	1668
Thermoregulatie en koorts (FRENS)	1015
Tick-borne fever bij het rund in Nederland (KUIL, MOLENKAMP, MEIJER en MEIJER)	1393
Toespraak (Van Riessen; Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1541
TOP, W. en VERDONCK, M.; Keizersnede bij het rund onder praktijkomstandigheden	872
TOUSSAINT RAVEN, E.; Belastingmeting aan de ondervoet van het rund	1237
TOUSSAINT RAVEN, E.; De kreupelheid bij het rund en de klauwverzorging	1244
Toussaint Raven, E.	1266
Trichinose (immunofluorescentietechniek in de serodiagnostiek; RUITENBERG, DUYZINGS en KAMPELMACHER)	802
Trichostrongylus eieren (telling; VAN DEN BRINK)	859
Trichostrongylus eieren (telling; BUIKS en KOOPS)	853

U

UGUETO, N. R. (zie GUINÉE)	141
----------------------------------	-----

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Acedist® en Bilevon R® (vergelijking; REINDERS)	599
Ameland (koppeldiagnose en -behandeling van door teken overgebrachte ziekten; KOMMERIJ, SCHILLHORN VAN VEEN en VERNOOY)	1326
Antibiotica en chemotherapeutica (gevoeligheid van bacteriën voor ...; OVERGOOR)	685
Bacteriologisch beenmergonderzoek bij pluimvee (ter aantoning van bacteriële infectieziekten; VEEN)	407
Berigheidsperikelen bij varkens (ADAMSE)	1674
Botulisme bij het rund (KOOPMAN, DE REUS en HAAGSMA)	1396
Coccidiosisbestrijding bij slachtkuikens (VOETEN)	1318
Cysticercus inermis in runderlever (VAN LOGTESTIJN en WES-TENDORP)	818
Dippen en sprayen van spenen van koeien (VAN DER LAAR, VERBERNE en JAARTSVELD)	272
Droogzetten (behandeling met penicilline-strptomycine-nafcilline; POST)	408
Enterotoxemie bij biggen (VAN EGMOND)	897
K.I. in ligboxstallen en andere stallen I en II (WILLEMS) 215,	1457
Koliek bij paard door liggingsverandering van het coecum (KALS-BEEK)	472
Gl. Bartholini (uitprepareren; PEELEN, TEN HORN en RUITENBERG)	1095
Koper- en ijzergehalte van levers van ooilammeren (KOOPMAN en WIJBENGA)	343
Kopervergiftiging bij schaap (SMEENK)	341
Klinisch bloedonderzoek vlgs. Unitest methode (DE MAAR)	1031
Luxatio patellae mediale bij rund II (WITTEVEEN en VAN GASTEL-JANSEN)	747
Nieuwe virusziekte? (VAN WERVEN)	410
Oestrogenentoediening (uitprepareren Gl. Bartholini; PEELEN, TEN HORN en RUITENBERG)	1095
Onderzoek van dekberen (NADORN)	549
Sectio caesarea bij rund (BOOGAERT)	405

Smakelijk wormmiddel voor paarden (DE VRIES)	693
Texelse schaaap (oestrusstimulatie en synchronisatie; GROMMERS)	1668
Tick-borne fever bij rund in Nederland (KUIL, MOLENKAMP, MEIJER en MEIJER)	1393
Vleugelamputatie en sedering met Rompun® (BORST en VROEGE)	1455
Ulsen, F. W. van	278, 280, 281, 283
Ureumbepaling in het bloed (vergelijking azostix, methode van Ambard en fotometrische bepaling; WENSING en SCHOTMAN)	212
Uwland, J.	162

V

VARIA 133, 140, 159, 214, 236, 260, 271, 276, 311, 319, 323, 361, 365, 404, 424, 551, 598, 662, 684, 740, 811, 1342, 1434, 1439, 1447, 1456, 1472	1487
Varkens (enkele ziekten bij ...; BRANDS en KUIPERS)	66
Varkenshouderij op het prote praktijkbedrijf (veterinaire problemen; SPAN)	60
Veehouder en Hinderwet (TESINK)	1330
Veehouderij (ontwikkelingen in de... en de dierenarts; GEESINK)	14
VEEN, P. J.; Het belang van het bacteriologisch beenmergonderzoek voor het aantonen van bacteriële infectieziekten bij pluimvee	407
VERBERNE, H. J. C. (zie VAN DER LAAR)	272
VERDONCK, M. (zie TOP)	872
VERLINDE, J. D.; De relatie tussen infectieziekten van mens en dier (Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1527
VERNOOY, J. E. (zie KOMMERIJ)	1326
VERWEIJ, J. H. P.; Molybdeenovermaat bij het rund door luchtverontreiniging	1508
Veterinair Dispuut Collegium Studiosorum Veritas	1054
Veterinair Dispuut Unitas Studiosorum Rhenotrajectina	191
Veterinair Gezelschap Utrechts Studentencorps „Cerberus”	441
Veterinaire controle bij samengestelde wedstrijden (BREUKINK)	1383
„Vette” kalveren (vergroete lymfklieren; diff. diagnose t.o.v. lymfatische leukose; MISDORP en WEIJER)	312
Vibrio spp. bij pluimvee (DEVRIESE en DEVOS)	193
VISSER, B. J.; Biotransformatie van geneesmiddelen	71
Vleugelamputatie en sedering met Rompun® (BORST en VROEGE)	1455
Voeding van „moederloze” pups en kittens (VAN LIMBORGH)	50
VOETEN, A. C.; Slachtkuikens en Salmonellae	101
VOETEN, A. C.; Georganiseerde coccidiosebestrijding bij slachtkuikens	1318
VOETEN, A. C. (zie BRUS)	450
VOGEL, F.; Sectio coesarea bij hond en kat (indicaties)	37
VOGEL, F. en VAN DER HORST, C. J. G.; Een onderzoek naar de hormonale samenstelling van de ovaria bij de hond tijdens de cyclus	1637
Volksgezondheid (gevaaren van antibioticaresiduen en voedingsmiddelen; MOL)	663
VOOGD VAN DER STRAATEN, W. A. DE; Over het aangrijpingspunt van oestrogene hormonen op subcellulair niveau	1135
Voorwoord 3e Studentensymposium 1970 (de Bois)	1121
VORSTENBOSCH, C. J. A. H. V. VAN; Het scanning elektronen microscoop	384
VOS, J. G., REINDERS, J. S., KRONEMAN, J. en PENNING, J. H.; Hyperkeratose bij runderen, veroorzaakt door chloornaftalenen en polychloorbifenyleen, afkomstig van rubbermatten	1577
Vos, J. G.	279, 349

VRAAG EN ANTWOORD

Dichloorvos	630
Onderwijsmogelijkheden? II	123
Vries, H. W. de	163, 421, 1045, 1401
VRIES, J. P. DE; Een smakelijk wormmiddel voor paarden	693
VROEGE, C. (zie BORST)	1455
Vroege, C.	1679

W

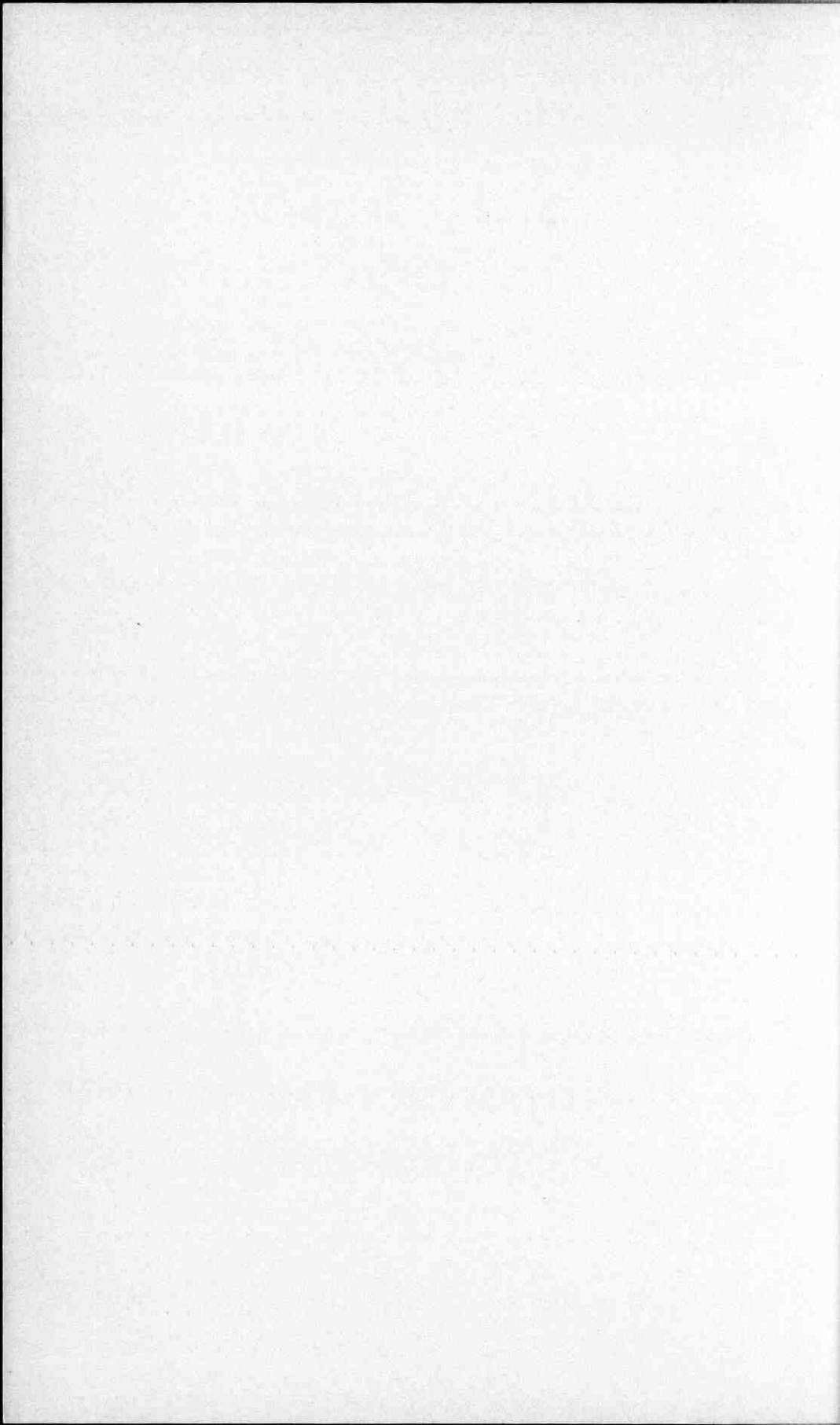
WAGENAAR, G.; Ontwikkelingen in de diergeneeskunde in de komende 10 jaar	27
WAL, P. VAN DER, HELLEMOND, K. K. VAN en BERENDE, P. L. M.; De toepassing van oestrogenen bij de vleesproductie	1173
WEIJER, K. (zie MISDORP)	312
Weijer, K.	350, 479, 1209
WENSING, C. J. G. (zie HARTMAN)	1440
Wensing, C. J. G.	1343
WENSING, Th. en SCHOTMAN, A. J. H.; De bepaling van ureum in bloed met behulp van Azostix, vergeleken met de methode van Ambard en met de „fotometrische bepaling van ureum in bloed" (RIV)	212
Wensvoort, P.	226, 1618
WERVEN, H. L. L. VAN; Een nieuw gezicht onder de virusziekten?	410
WESTENDORP, J. F. (zie VAN LOGTENSTIJN)	818
WESTENDORP, J. F. (zie NARUCKA)	399
WIJBENGA, A. (zie KOOPMAN)	343
WIJBENGA, A. (zie KOOPMAN)	1019
WILLEMS, C. M. T.; Een vergelijking van bevruchtingsresultaten met K.I. op ligboxstallen en andere stallen I en II	215, 1457
WILSON, J. H. G.; Praktijkproeven met kunstmatige kiemkolonisatie als voorbeeld van de problematiek bij het evalueren van middelen ter preventie van opfokziekten	731
WILSON, S. G. (†); (zie ZWART)	1299
WIT, J. G.; Inductie van enzymen in de lever	83
WITTEVEEN, J. S. en GASTEL-JANSEN, A. VAN; Luxatio patellae mediale bij het rund II	747
Woord van welkom en herdenking (van Diëten; Afd. Noord-Brabant en Limburg 100 jaar)	1518
„Wrang" in Limburg (SAES)	1306

Y

Yersinia enterocolitica serotype 9-infectie storend bij serologische diagnostiek van brucella-infecties bij het varken (AKKERMANS en HILL)	1654
--	------

Z

ZANTINGA, J. W.; Een vergelijkend röntgenologisch-klinisch onderzoek van de typische zoollaesie („zoolzweer") bij het rund	1220
„Zoolzweer" (vergelijkend röntgenologisch-klinisch onderzoek; ZANTINGA) Zuidhof, Sj.	1100, 1549
ZWART, D., PERIÉ, N. M. en WILSON, S. G. (†); Experimentele overbrenging van Babesia major door Ixodes ricinus	1299
ZWART, D. en KUIL, H.; Een onderzoek naar het voorkomen van Eperythrozoon coccoides bij laboratorium kolonies van muizen in Nederland ...	1303
Zwart, P. 119, 161, 164, 349, 554, 626, 629, 820, 900, 1209, 1267, 1399, 1461, 1676	1678
Zwemblaasontsteking (enzoötische ... bij de karper; BOOTSMA)	787



JAARCONGRES, TEVENS 117e ALGEMENE VERGADERING

Openingswoord*)

door J. BOUW**)

Dames en heren,

Het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft enige tijd geleden aan de afdeling Gelderland gevraagd of het mogelijk zou zijn het Jaarcongres 1970 in Arnhem te beleggen, in verband met het 100-jarig bestaan van de afdeling Gelderland.

Wij hebben als bestuur van de afdeling Gelderland deze uitnodiging gaarne aanvaard.

Het gevolg daarvan is geweest, dat er een Comité Jaarcongres 1970 tot stand is gebracht en aan dit Comité heeft het Hoofdbestuur ook gevraagd om voor de voorbereidingen en ook voor de technische leiding van deze dagen te willen zorgdragen. Ook deze opdracht hebben wij in samenwerking met het bureau van de Maatschappij gaarne aanvaard en uit dien hoofde mag ik u allen hier deze dagen van harte welkom heten in Arnhem.

Uit het programma blijkt dat er een groot aantal actuele wetenschappelijke en maatschappelijke problemen aan de orde zal komen. Wij wensen u gaarne toe dat de sfeer hier zodanig zal zijn dat die onderwerpen in goede collegiale verhoudingen besproken kunnen worden, zodat verantwoorde besluiten genomen kunnen worden.

Hierna, mijne dames en heren, verleen ik gaarne het woord aan de voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, collega Van Riessen, voor het uitspreken van de jaarrede van de Maatschappij.

*) Uitgesproken op 2 oktober 1970, te Arnhem.

**) Dr. J. Bouw; voorzitter van de Afdeling Gelderland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Wildekamp 13, Bennekom.

Jaarrede 1970*)

door H. A. VAN RIESSEN**)

*Mijnheer de voorzitter van dit Jaarcongres;
Mijne Heren Ereleden, leden van het Hoofdbestuur en leden
van het Algemeen Bestuur;
Dames en Heren bestuursleden van Afdelingen en Groepen;
Dames en Heren leden, buitengewone leden en kandidaatleden
van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Dier-
geneeskunde;
Dames en Heren gasten en genodigden;*

Dat ons jaarcongres dit jaar in de stad Arnhem wordt gehouden is niet zonder reden. Gisteren heeft de afdeling Gelderland, waar wij momenteel te gast zijn, haar 100-jarig bestaan herdacht. Bij een feestelijke bijeenkomst in het Huis der Provincie is door een viertal sprekers de huidige ontwikkeling in de diergeneeskunde op een voortreffelijke wijze uiteengezet. Gaarne breng ik op deze plaats nogmaals de gelukwensen van ons allen aan de 100 jarige afdeling over. Die gelukwensen gaan vergezeld van een compliment voor het niveau waarop dit feest gisteren is gevierd. Om de verbondenheid van onze Maatschappij met de afdelingen te tonen heeft het Hoofdbestuur gaarne de uitnodiging aanvaard het jaarcongres in Gelderland en met name in deze mooie stad te houden.

Alvorens dieper op de problematiek in te gaan, waarmee onze Maatschappij zich geconfronteerd ziet, wil ik gaarne een speciaal woord van welkom richten tot enkele van onze gasten.

In de eerste plaats de vertegenwoordiger van de stad Arnhem, de wethouder van culturele zaken, A. Terstegge. Wij zijn U zeer erkentelijk voor de medewerking die wij mochten ondervinden bij de organisatie van dit congres.

Van de Commissaris van de Koningin hebben wij bericht ontvangen dat het hem onmogelijk was deze openingszitting bij te wonen. Zijn goede wensen voor het welslagen van ons congres hopen wij de komende dagen te verwezenlijken.

De vertegenwoordigers van de zusterverenigingen van Pharmacie en Tandheelkunde heet ik hier eveneens van harte welkom.

Het Hoofdbestuur van de Kon. Ned. Mij. tot bevordering der Geneeskunst kan hier niet aanwezig zijn door het toevallige samenvallen van ons beider congressen.

Het is mij een bijzonder genoegen de voorzitter en secretaris van onze Faculteit der Diergeneeskunde, Prof. Wagenaar en Prof. Zwart, welkom te heten. De problematiek betreffende de toekomst der diergeneeskunde houdt U en ons gelijkelijk bezig. Ik hoop daar straks op terug te komen. Ik spreek een woord van hartelijk welkom tot collega Van den Born, veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, tevens Directeur van de

*) Uitgesproken op 2 oktober 1970 ter gelegenheid van de 117e Algemene Vergadering, tevens Congres van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Arnhem.

**) H. A. van Riessen; voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Kastanjelaan 9, Luntenen.

Veeartsenijkundige Dienst. De wijze waarop wij als Maatschappij gelegenheid hebben over allerlei zaken met uw dienst in overleg te treden is voor onze Maatschappij ook dit jaar weer van grote betekenis geweest. Dat wij met behoud van ieders zelfstandigheid en verantwoordelijkheid door regelmatig overleg tot overeenstemming kunnen komen is voor een niet onbelangrijk deel te danken aan de hartelijke en open wijze waarop u dit overleg met ons voert. Het is mij een behoefte u daarvoor op deze plaats dank te zeggen.

Van de secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren, Prof. Mol, is bericht van verhindering ontvangen. Gaarne had ik hem willen zeggen dat een permanent overleg tussen zijn college en de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voorwaarde is voor een optimale diergeneeskundige begeleiding van onze landbouwhuisdieren. Dat van zijn zijde dit overleg altijd gevoerd wordt op de van hem bekende manier en dat hij in dit overleg altijd bereid is open te staan voor elk redelijk argument, maakt ons aandeel in dit overleg zinvol. U staat mij toe hem daarvoor op deze plaats dank te zeggen.

Ook het erelid, de oud-voorzitter van de Maatschappij, collega Hendrikse heet ik hartelijk welkom; tevens mijn illustere voorgangers Karsemeyer, Commandeur en Thien. Het doet ons vreugd u vandaag in ons midden te hebben.

Een woord van welkom wil ik ook richten tot de vertegenwoordigers van de Diergeneeskundige Studenten Kring. De kontakten met uw kring zijn steeds bijzonder open en hartelijk. Maar van een meer regelmatig kontakt, waarop van onze zijde al zo lang is aangedrongen, is ook dit jaar weinig gekomen. Wel hebben wij daarvoor een structuur geschapen in een commissie die de geledingen in het studentenleven zoveel mogelijk vertegenwoordigt.

Het is mij een behoefte op deze plaats er bij u en onszelf op aan te dringen onze kontakten regelmatig te maken. Als voorzitter stel ik het bijzonder op prijs door u in een open landauer naar Mereveld gereden te worden door een zonovertogen land en daarbij ook nog mijn vrouw en kinderen te mogen meebrengen. Maar een meer continu overleg tussen u en ons zou voor de diergeneeskunde en voor het verstaan van elkanders standpunten van het grootste belang zijn — zelfs al zou de rit dan mogelijk niet door een zonovertogen, doch door een woest en onherbergzaam land gaan. Elke ontginning heeft de eeuwen door het nieuwe land als zodanig ervaren. Als we daar samen in op weg gaan hoeft zulks nog niet onaangenaam te zijn.

Naast de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, wil ik ook de vertegenwoordigers van de pers hartelijk welkom heten.

Tenslotte wil ik de sprekers van hedenmorgen begroeten.

Ir. Geessink, dat u als directeur van de Vakdirectie Veehouderij en Zuivel van het Ministerie van Landbouw de tijd hebt willen vrijmaken om voor ons een blik in de toekomst te werpen aangaande de veehouderij in Nederland, stellen wij bijzonder op prijs. Het zal er toe bijdragen dat wij van onze kant al het mogelijke doen de ontwikkelingen bij te houden.

Nadat ik u, Prof. Wagenaar, reeds begroet heb als vertegenwoordiger van onze Faculteit breng ik u vanaf deze plaats dank voor uw bereidwilligheid uw visie op de ontwikkelingen in de diergeneeskunde voor de komende jaren te willen ontvouwen.

Het is zinvol dat wij op onze Algemene Vergadering de namen van de collegae, die in het afgelopen jaar zijn overleden, in herinnering brengen. Mag ik u verzoeken hen door enkele ogenblikken stilte te willen gedenken;

R. Boerhof
H. Bos
P. Boonstra
P. J. M. Brooymans
Dr. J. van der Grift
H. H. ten Have
W. ten Hoopen
W. F. H. Janssen
J. Merkens
J. J. Moolhuizen
G. van der Most
G. Mus
E. Noordijk
S. H. Schaap
Dr. T. P. A. Sperna Weiland
D. van der Veen.

Moge de herinnering aan hen bij ons voortleven.

Eveneens zinvol is het u de leden te vermelden die door middel van een Koninklijke onderscheiding publiekelijk erkenning voor hun werk verkregen:

Tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw:

Prof. Dr. J. Jansen.

Tot Officier in de Orde van Oranje Nassau:

Dr. S. Koopmans,
Drs. A. van Keulen,
Dr. J. W. Thijn.

Tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau:

J. J. Ooms.

In het afgelopen jaar zag een opvallend groot aantal collegae, namelijk 14, hun wetenschappelijke prestaties bekroond met een promotie;

Collega G. F. de Boer
Collega H. J. Breeuwsma
Collega L. van der Heide
Collega P. van de Kerk
Collega B. Kouwenhoven
Collega R. Kroes
Collega J. M. van Leeuwen
Collega P. R. Rondhuis
Collega E. J. Ruitenbergh
Collega J. M. F. Saes
Collega A. Schukken
Collega C. Terpstra
Collega J. A. P. Verhey
Collega J. Weisman

Een bijzondere vorm van promotie en wetenschappelijke prestatie was het behalen van het artsexamen door collega Prof. Dr. A. A. Ressang op 29 mei van dit jaar.

Gaarne bied ik hen allen vanaf deze plaats nogmaals mijn gelukwensen aan.

In de zomer van 1848 ontvangt de Regering een brief van het Centraal Veeartsenijkundig Genootschap, voorloper van onze Maatschappij. Die brief bevat een met redenen omkleed verzoek het Centraal Veeartsenijkundig Genootschap te willen erkennen als „een vereniging van wetenschappelijken aard”.

De schrijvers van de brief zijn F. C. Hekmeyer, paardenarts en G. J. Hengeveld, veearts te Oegstgeest, voorzitter en secretaris van het Genootschap, dat op 28 juni 1848 werd opgericht. De Regering kijkt wat vreemd aan tegen die verbinding tussen veeartsenijkunde en wetenschap — weet niet goed wat ze met dat wonderlijke verhaal over „de bevordering der veeartsenijkundige wetenschap” moet aanvangen en vraagt Numan, toen nog directeur van de Rijksveeartsenijschool, om advies. Hij staat — als oorspronkelijk medicus — zo vreemd tegenover de gedachtengang van zijn oud-leerlingen dat hij met een negatief advies komt: „een verhoogd uiterlijk aanzien” is niet goed voor de veeartsen en „verheffing tot den geleerden stand” is buiten de orde en de bedoeling. De Regering beschikt dan ook op zijn advies afwijzend. „Er bestaan”, zo luidt de beschikking, „geen termen om door een erkenning van het genootschap een bepaalde goedkeuring daarvan uit te drukken”.

Elders*) ben ik dieper op dit stukje geschiedenis ingegaan, speciaal op de belangrijke rol die Hekmeyer en Hengeveld later nog hebben gespeeld; hier kan ik volstaan met vast te stellen dat het eerste verzoek van dierenartsen om erkenning gefaald heeft, omdat men aan het verkeerde eind begon. Als een rode draad kan men deze roep om erkenning door de geschiedenis van onze Maatschappij vervolgen. Het regent in die geschiedenis moties, verzoeken, besluiten en conclusies aan de „Hoge Regering des Lands” — zoals die toen nog heette.

Maar de „Hoge Regering” ziet er meestal niet veel in. De Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft in haar ruim honderdjarig bestaan met vallen en opstaan moeten leren dat erkenning, op welk gebied der diergeneeskunde dan ook, pas komt als de dierenartsen hun deskundigheid op dat gebied hebben bewezen. Daarom heeft het moeilijke begin en wat men toen noemde „de beheersing door geneesheren” — kenmerkend voor de eerste vijftig jaar van ons bestaan — toch een positief resultaat gehad. Dat positief resultaat is geweest dat de Maatschappij voor Diergeneeskunde vanaf het begin een taak heeft gezien in de diergeneeskundige wetenschap omtrent en in de juiste beoefening van het beroep.

De strijd tegen de empirie kon pas gewonnen worden toen de deskundigheid bleek. Dat geldt *mutatis mutandis* voor elk gebied waarin de diergeneeskunde optreedt.

Voor de keus staande tussen een vereniging die alleen opkomt voor de belangen en de wettelijke erkenning van haar leden of een vereniging die de ontplooiing en de juiste beoefening der diergeneeskunde tot haar belangrijkste taak ziet, is voor het laatste gekozen: „Bevordering der diergeneeskunde in de meest uitgebreide zin”.

Die doelstelling plaatst ons vandaag voor een aantal vragen betreffende de juiste toepassing van onze wetenschap en voor de noodzaak daarin

*) Veterinary Works in the Netherlands.

gezamenlijk een weg te zoeken. Ik noem de snel toenemende schaalvergroting in de veehouderij, de welvaart en de daaruit voortvloeiende grotere mogelijkheden in de geneeskunde van het kleine huisdier, de steeds meer aandacht vragende residuproblemen in vlees en melk en het complex van problemen dat wij vandaag omschrijven met milieuhygiëne. Wij hebben gisteren in 4 inleidingen een voortreffelijk overzicht van al deze onderwerpen gekregen.

Deze explosieve ontwikkeling leidt binnen onze Maatschappij uiteraard ook tot wensen ten aanzien van de opleiding van toekomstige dierenartsen. Als de leden van onze Maatschappij voor deze en andere problemen staan, dan moet de Maatschappij met het Tijdschrift, Groepen, Afdelingen en Kringen de ruimte maken voor uitwisseling van gedachten tussen allen die, hoe gespecialiseerd ook, zich met de diergeneeskundige wetenschap bezighouden. Dan moet ook ons denken en onze opvattingen betreffende de juiste uitoefening van ons beroep mee evolueren.

Ik geloof dat wij daartoe én historisch én om wille van onze toekomst geroepen zijn. En dat wij als Maatschappij, behalve met de verzorging van het waarnemingsbureau en de behartiging van alle dagelijkse problemen, bezig moeten blijven met een beleid op langere afstand in deze snel veranderende wereld.

Daarom verheugt het mij dat een aantal voorstellen die te maken hebben met onze weg naar die zich aftekenende toekomst op onze afdelingsvergaderingen behandeld zijn en thans op de agenda van onze Algemene Vergadering staan.

Daarmede zijn ook de belangrijkste onderwerpen van deze jaarrede, die toch altijd meer een blik vooruit dan een verslag wil zijn, als vanzelf ons aangewezen. Dat ze voor een deel overeenkomen met de onderwerpen van de vorige jaarrede, hangt samen met het feit dat wat toen in ontwikkeling was nu voor een deel kan worden afgerond.

In de dagen van de individuele behandeling van het zieke dier is in onze Maatschappij altijd uitgegaan van de gedachte dat de injectiespuit in de handen van de dierenarts diende te blijven. Dit heeft, in een tijd toen daarover onduidelijkheid bestond, geleid tot het bekende **bindend besluit** inzake het niet mogen afgeven van injectieerbare geneesmiddelen. De bedoeling van dat besluit is altijd geweest dat een juiste uitoefening van de diergeneeskunde — zie onze doelstelling — nooit kon samengaan met een ongelimiteerd afgeven van geneesmiddelen, doch dat een diergeneeskundig onderzoek en een controle van het effect van de therapie onmisbaar waren voor die juiste uitoefening. Men heeft toen getracht een verkeerde ontwikkeling te stuiten door dit bindend besluit.

Er zijn tegen dit besluit in de loop van de tijd twee bezwaren gegroeid. Het onderscheid tussen injectieerbare en niet-injectieerbare geneesmiddelen bleek als middel voor een juiste omschrijving van de verantwoordelijkheid van de praktiserende dierenarts ondeugdelijk.

Het tweede bezwaar was dat in de stormachtige ontwikkeling van de laatste tien jaar — concentratie en schaalvergroting — de veehouder, ondanks onze duidelijke uitspraken, de injectiespuit leerde te gebruiken. Daaruit hebben we geleerd dat in deze tijd de verantwoordelijkheid van de dierenarts nimmer te definiëren valt rondom de injectiespuit, maar rondom de diagnose en de controle van de therapie.

De Commissie „Begeleiding Grote Bedrijven” heeft zich de laatste twee jaar intensief met dit probleem beziggehouden, en een weg gezocht tussen enerzijds een verouderd bindend besluit en anderzijds de wens van een aantal veehouders: ongecontroleerde geneesmiddelvoorziening. Ik geloof dat de commissie er in geslaagd is een oplossing voor te stellen die boven deze tegenstellingen uitgaat, omdat die commissie de doelstelling van onze Maatschappij klaar voor ogen stond.

Laat ik het nog één keer en wellicht ten overvloede duidelijk stellen: wie de diergeneeskunde uitoefent heeft daarmee een verantwoordelijkheid op zich genomen ten aanzien van diagnose en therapie, een verantwoordelijkheid die met niemand te delen is en ook nooit is over te dragen. Elke oplossing voor de problemen die zich vandaag voordoen, die de praktiserende dierenarts van deze verantwoordelijkheid verwijdt, zal in de toekomst zowel voor de dierenarts als voor de veehouders desastreus blijken.

Dat is de reden waarom het nieuwe bindend besluit die verantwoordelijkheid niet meer bindt aan de injectie maar aan het onderzoek en de op grond van dat onderzoek gekozen therapie. Het nieuwe bindend besluit zal — gezien het resultaat van de afdelingsvergaderingen — binnenkort de verbeterde uitdrukking worden van onze opvattingen over wat vandaag verantwoord diergeneeskundig handelen is. En dat is herkenbaar aan: onderzoek, bepaling van de therapie, voorschriften omtrent de toepassing daarvan, beperking van het voorgeschreven geneesmiddel tot het aantal dieren waarvoor de therapie is voorgeschreven en controle van het resultaat.

Het is onze vaste overtuiging dat de veehouder met dit principebesluit over wat vandaag diergeneeskunde is en hoort te zijn, krijgt wat hij van ons verlangt. En in eigen kring willen wij nadrukkelijk stellen dat dit nieuwe bindend besluit de praktiserende dierenarts een nieuwe verantwoordelijkheid geeft, groter ruimte voor de begeleiding van moderne bedrijven, groter ruimte ook voor het kiezen van passende moderne methoden. Maar **onderzoek**, daarna vastgestelde **therapie** en **controle** van het resultaat, onderscheiden de verantwoordelijke dierenarts zeer duidelijk van de geneesmiddelen-leverancier.

Wij zullen niet aarzelen op grond van een bindend gemaakte afspraak ons interne tuchtrecht toe te passen op diegenen die menen zonder diagnose en begeleiding ongelimiteerde hoeveelheden geneesmiddelen te kunnen afgeven.

Afgezien van het feit dat de antibioticawet hierover voorschriften geeft, menen wij dat zolang de tuchtwet, uitoefeningswet en antibioticawet niet gereed zijn — subsidiair niet aangepast zijn aan de eisen van vandaag — een onderlinge afspraak binnen onze Maatschappij betreffende verantwoord veterinair handelen noodzakelijk is. En wij menen dat wie „dierenarts” zegt — meer dan honderd jaar geschiedenis hebben daar een zware inhoud aan gegeven — ook zegt: onderzoek, therapie op grond daarvan en controle van het resultaat.

Als dit principebesluit, over wat vandaag verantwoord veterinair handelen is, tot stand komt; als de herkenning van dat handelen punt voor punt is vastgesteld, dan kan daarna gedacht worden over wat nu vandaag een werkelijk veterinair en economisch verantwoorde begeleiding van de grote bedrijven is. Het overleg daarover met de kalvermestindustrieën is in

volle gang en heeft ook al tot resultaten geleid. Ook het rapport van de groep „Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven” heeft belangrijke gespreksstof aangedragen.

Plaatselijke oplossingen inzake de varkensfok- en mestbedrijven dienen op diergeneeskundige en economische betrouwbaarheid beproefd. Het nieuwe bindend besluit is bepaald geen laatste woord. Eerder een opening van een nieuw perspectief waarbij ieder die met dit probleem te maken heeft verder mee kan denken om een verantwoorde begeleiding gestalte te geven, passend in de economie van het moderne bedrijf en optimale mogelijkheden gevend aan de dierenarts om zijn verantwoordelijkheid waar te maken, óók zijn niet geringe verantwoordelijkheid inzake de residuën van antibiotica, chemotherapeutica en hormonen in — zoals wij dat door Van Oyen hebben leren omschrijven — „voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong”.

Er is nog een probleem dat vandaag onze aandacht verdient.

De **sectio caesarca** heeft een zodanige economische betekenis gekregen dat elke praktizerende dierenarts deze operatie moet kunnen verrichten. Deze ingreep heeft, afhankelijk van het moment waarop de veehouder diergeneeskundige hulp inroept, een min of meer spoedeisend karakter.

Op grond daarvan menen verloskundigen — met een beroep op overmacht — die ingreep te kunnen verrichten. Een door ons ingesteld onderzoek in de gebieden waarin vermeende tekortkoming van dierenartsen als excuus voor dit ingrijpen door verloskundigen in gerechtelijke processen werd aangevoerd, heeft aangetoond dat deze tekortkoming niet bestaat.

Elke veehouder in Nederland kan — blijkens ons onderzoek en de resultaten van het gesprek met de betreffende collegae — een beroep doen op zijn dierenarts voor de sectio caesarca bij het rund. Voorzieningen van hulp door buurtcollegae zijn in bijzondere gevallen getroffen. Het is niet zo dat er in Nederland enige „witte plek” zou zijn waar een beroep op diergeneeskundige hulp vergeefs zou worden gedaan. Dat geldt ook voor de andere spoedeisende gevallen als kop- en melkziekte bij het rund.

Het Hoofdbestuur heeft aan dat punt het laatste jaar grote aandacht besteed — vooral omdat de wens van de veehouder tijdige diergeneeskundige hulp te kunnen krijgen — ons terecht voorkomt. Het is ons gebleken dat overal regelingen bestaan die deze tijdige diergeneeskundige hulp mogelijk maken en wij achten het een plicht — gezien de doelstelling van de Maatschappij al weer — deze regelingen op de voet te volgen en „waterdicht” te houden.

De geneeskunde van het kleine huisdier

Wij hebben altijd wel geweten dat in deze — ten laatste niet door de economie bepaalde sector — de mogelijkheden van ons beroep steeds groter zouden worden. Dat geldt ook voor de paarden en de pony's die van jaar tot jaar meer uit de gebruikssfeer naar de sfeer van het huisdier en de recreatie over gaan.

Wie alleen maar de titels leest van de voordrachten die op de voortreffelijke voorjaarsdagen van de „Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier” gehouden zijn, weet al dat deze geneeskunde een geweldige ontwikkeling doormaakt. Wie de inleidingen zelf gehoord heeft weet dat nog beter. Dat impliceert dat wij in ons beroep, ook al is die specialisatie nog niet omschreven, toch erkennen moeten dat er een divergentie ontstaat

in kennis van speciale gebieden. En dat wij ook voor een adequate behandeling van patiënten meer en meer de hulp in zullen moeten roepen van diegenen onder onze collegae die zich op een bepaald gebied hebben gespecialiseerd.

Niet alleen het bestaan van Gezondheidsdiensten en het Centraal Diergeneeskundig Instituut maar ook het bestaan van gerichte kleine-huisdier practici geeft de plattelandspracticus een enorme uitbreiding van zijn diergeneeskundige mogelijkheden.

Het is voor de Maatschappij een zaak van voortdurende interesse dat deze intercollegiale ontwikkeling een goed verloop heeft.

Het derde punt dat ik vandaag voor u wil behandelen is dat gebied waar de dierenarts optreedt ter **bescherming van de consument van dierlijke produkten**. Keuring van melk en de voor menselijke consumptie bestemde slachtdieren en het uitoefenen van repressief toezicht op vlees en vleeswaren, controle van vleeswarenfabrieken, zowel wat betreft de inrichting als het produkt zelf, vormt een belangrijke taak van de dierenarts.

De wijze waarop dit alles dient te geschieden is vastgelegd in het vleeskeuringsbesluit, het onderzoekingsregulatief, het keuringsregulatief en het eisenbesluit. Het onderzoekingsregulatief kent in paragraaf 3 het uitgebreide onderzoek waarin een aantal laboratoriummethoden worden genoemd.

Als onderzoekingsinstituten zijn het R.I.V. en de laboratoria van de slachthuizen en de keuringsdiensten van slachtdieren en vlees aangewezen. Het chemisch onderzoek van vlees en vleeswaren is nadrukkelijk vastgelegd in het vlees en vleeswarenbesluit van de Warenwet, zodat op dit gebied twee verschillende instanties werkzaam zijn.

Gelet op de nieuwste ontwikkeling op dit gehele terrein en het steeds meer aandacht vragende residuprobleem, blijkt het wenselijk dat een goede coördinatie tussen alle genoemde instanties: het R.I.V., de keuringsdiensten van waren en de vleeskeuringsdiensten tot stand wordt gebracht, teneinde op het gebied van vlees- en vleeswarenonderzoek een optimaal resultaat te bereiken.

Maar ten aanzien van de hygiëne gaat onze blik vandaag toch wel verder dan vlees en melk. Men kan vandaag geen krant lezen of het oog valt op een artikel over **milieuhygiëne**. De radio, de televisie, de weekbladen en de brochures zijn met dit probleem, als gold het een wedloop, bezig. Dat is dus de algemene trend.

Daarin steekt hetzelfde gevaar als bij het onderwerp ontwikkelingshulp. Op het moment dat politieke partijen zich van deze van te voren van applaus verzekerde onderwerpen meester maken, dreigen ze een politieke leuze zonder achtergrond te worden, en een zelfstandig leven te gaan leiden. Want als men het woord „milieuhygiëne” in de mond neemt, dan moet men zich goed realiseren dat wij vandaag staan voor de problematiek die ontstaan is door de geweldige vooruitgang van ons technisch kunnen en de voorlopige machteloosheid andere ontwikkelingen daarmee te coördineren. De techniek loopt ons, tenzij wij alle aandacht daaraan besteden, uit de hand. De manier waarop wij de natuur aantasten, bomen rooien, rivieren tot riolen en voorsteden tot een woestenij maken en alsmaar offeren op het altaar der ontwikkeling, heeft ons tenslotte — men zou bijna zeggen vijf minuten vóór twaalf — in verontrusting gebracht. En het is

verre van mij om mij met deze algemene, goed in de markt liggende trend te conformeren, dat ik de milieuhygiëne aan de orde stel.

Het is alleen omdat ik geloof dat de taak van de dierenarts en de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde vandaag veel verder reikt dan de oprichters ooit hebben kunnen voorzien.

Bij de vervuiling van vooral water en bodem spelen de miljoenen dieren, die in ons land worden gehouden, de slachthuizen en de bedrijven, die voedsel van dierlijke oorsprong verwerken, een belangrijke rol. Aangezien in de uitscheidingsprodukten van dieren en in de grondstoffen van voedsel van dierlijke oorsprong pathogene kiemen kunnen voorkomen, staat dit probleem in direkte correlatie met de gezondheid van de mens. Bij het steeds groter worden der bedrijven en de onmogelijkheid om aanzienlijke hoeveelheden meststoffen op het eigen bedrijf te verwerken moet naar nieuwe wegen worden gezocht om deze stoffen zodanig af te voeren, dat geen gevaar voor de omgeving, d.w.z. nieuwe besmettingsbronnen voor mens en dier, ontstaan.

Op grond van de kennis van de dierenarts omtrent de ecologie in het algemeen — en de kringloop van smetstoffen tussen mens en dier in het bijzonder — en de betekenis van het overbrengen van dergelijke smetstoffen door water, knaagdieren, vogels, insecten etc. is hij zeer goed in staat in een groep van deskundigen een bijdrage te leveren tot een oplossing van deze voor ons allen zo belangrijke problematiek.

Op grond van het voorgaande zien wij ons laatste thema vanzelf te voorschijn komen. Hoe zal de **opleiding van de dierenarts** moeten zijn?

Wij zijn allen profeten die brood eten als het er om gaat exact te zeggen hoe de diergeneeskunde er in het jaar 2000 uit zal zien. Maar er is wel — voor wie zijn ogen open houdt — vast te stellen in welke richting ons de veranderende maatschappij dringt.

Naar voren springt de integratie, concentratie, specialisatie in de grote-huisdieren praktijk. Duidelijk tekent zich af een niet op de economie afgestelde behandeling van het kleine huisdier, pony's en paarden.

Dat resulteert in het feit dat men met de dierenarts-practicus zonder meer geen adequaat antwoord geven kan op de vragen van nu. Hij zal naast de basisopleiding voor zijn wettelijke bevoegdheid moeten kiezen: kleine-huisdier practicus, verzorger van laboratoriumproefdieren, practicus voor varkens, pluimvee, runderen. Hij zal zoveel dierenarts moeten zijn dat hij een algemene vorming en leerhouding voor alles meekrijgt. Hij zal zoveel van wat men noemt hygiëne-wetenschap mee moeten krijgen dat hij verantwoord kan handelen iedere keer als bij dieren antibiotica, chemotherapeutica en hormonen gebruikt worden en adviezen tot noodslachting worden gegeven.

En de bewaker van onze voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong zal zoveel dierenarts-klinicus moeten zijn dat hij, wat de pathologie en wat het residu-probleem betreft, weet wat hem te wachten staat.

De dierenarts werkzaam op het gebied der milieu-hygiëne zal zoveel kennis van de kringloop van smetstoffen en het gebruik van geneesmiddelen moeten hebben dat hij, juist als dierenarts, samenhangen aan kan wijzen die specialisten ontgaan.

Sommigen hebben ons verzet tegen de differentiatieplannen wel eens belachelijk gemaakt door te stellen dat het de praktizerende dierenartsen ging om een verzekerd plaatsje in de vleeskeuring als zij te oud werden

voor de praktijk. Op grond van ons onderzoek naar de werkelijke motieven in de Maatschappij moeten wij deze etikettering bijzonder onfatsoenlijk noemen.

Het bezwaar zit veel dieper. Het bezwaar zit in het feit dat de kleine-huisdier practicus en de grote-huisdier practicus en de vleeskeuringsdieren-arts en de dierenarts die zich met de fokkerij, genetica en veevoeding bezighoudt en de dierenarts-microbioloog, farmacoloog, viruloog, parasitoloog om maar enkelen te noemen, **dierenartsen** moeten blijven willen zij in de toekomst tussen de vèrgaande specialisaties in andere wetenschappen nog een zinvolle inbreng kunnen leveren.

Het plan tot differentiatie van de Faculteit — zoals dat tot nog toe bekend is — is dit laatste jaar uitvoerig in de Maatschappij besproken. In het Hoofdbestuur, in de Commissie Differentiatie, in de Groep van 12, — waarin de meest divergerende disciplines van ons beroep vertegenwoordigd zijn, — in het Algemeen Bestuur en in de vergadering van groeps- en afdelingsbesturen.

Daarbij is duidelijk een **tweeledig** bezwaar naar voren gekomen. Men acht een zó diepgaande scheiding in opleiding tussen practici en hygiënisten voor **beiden** een verarming. En men acht de opleiding tot algemeen practicus niet beantwoordend aan de vragen van vandaag. Ik herinner u aan de duidelijke divergentie in de praktijkuitoefening, die zowel door vèrgaande integratie en specialisatie in de veehouderij, als door de meer intensieve behandeling van het kleine huisdier veroorzaakt wordt.

Deze situatie **roept** ons inziens om een minder diepgaande differentiatie met méér richtingen.

Daar komt nog een praktisch bezwaar bij: als men niet kiest voor een langzaam groeiende differentiatie, maar integendeel zodanig ingrijpt in de opleiding dat een scheiding van wettelijke bevoegdheden noodzakelijk zou worden, dan voorzien wij een voorlopige toeloop naar de klinische richting met als gevolg een groot overschot aan dierenartsen-practici en een nijpend tekort aan dierenartsen, bevoegd tot vleeskeuring. Dit zou een zich duidelijk aftekenend overschot aan dierenartsen in een bepaald gebied van ons beroep nog maar kunstmatig vergroten.

De wijziging van de *effectus civilis* van de dierenarts en de daarmee samenhangende wijziging van het academisch statuut en de wet op de uitoefening en de vleeskeuringswet kan zich alleen voltrekken op grond van een ontwikkeling en op grond van gebleken behoeften. Nog afgezien van het feit dat men te maken heeft met moeizaam tot stand gekomen afspraken binnen het EEG-gebied betreffende die *effectus civilis* kan men de toekomstige ontwikkeling thans niet vastleggen in onderscheidingen wier bruikbaarheid in de praktijk nog moeten blijken.

Ik geloof dat er reden is vandaag uitvoerig op deze problemen in te gaan. Wij hebben een open oog voor de enorme problemen waarvoor de Faculteit staat om een zo goed mogelijke opleiding te creeëren, die zowel in de breedte — differentiatie — voldoet als aan de vraag om diepte tegemoet komt.

En het is nimmer onze bedoeling geweest een betere, moderne opleiding in de weg te staan. Alleen heeft de Maatschappij — gesondeerd in al haar geledingen — in grote meerderheid te kennen gegeven dat het tot nog toe bekende schema van vernieuwing van de opleiding niet past op de vragen

die de grote maatschappij aan de diergeneeskunde stelt. En moge dan de Faculteit het laatste woord hebben in de mogelijkheden die het curriculum biedt, de Maatschappij heeft in de volle breedte van de disciplines, waarin vandaag de diergeneeskunde wordt uitgeoefend, een sterk woord in wat van ons gevraagd wordt.

Deze divergerende uitgangspunten tussen het mogelijke en het wenselijke hebben het laatste jaar het gesprek tussen Faculteit en Maatschappij bepaald. Zonder ook maar een keer de goede persoonlijke verhoudingen te beïnvloeden, was er wel een duidelijk verschil van mening.

Het is daarom toe te juichen dat in de laatste bespreking tussen een delegatie van het Faculteitsbestuur en het Hoofdbestuur besloten is — zonder dat men zich van beide zijden op enig standpunt vastlegt — de opleiding gezamenlijk te bespreken. Door beide partijen is erkend dat de diergeneeskundige opleiding, voorzover zij ook een beroepsopleiding is, niet gewijzigd kan worden, anders dan in nauwe samenwerking tussen Faculteit en Maatschappij. Men zal daarbij van beide kanten die soepelheid van geest en dié bereidheid tot luisteren moeten opbrengen, die met een open oog voor elkaars problemen het alleen mogelijk maakt bij divergerende standpunten toch tot een gezamenlijk resultaat te komen.

Het zal zinvol zijn ook de Overheid — als laatste verantwoordelijke voor de opleiding — in een vroeg stadium in dat overleg te betrekken. Bijvoorbeeld de opleidingseisen voor de hygiënische richting zullen alleen geformuleerd kunnen worden door een breed opgezette commissie waarin overheidsorganen en instituten op het gebied van voedingsmiddelen en milieuhygiëne volop vertegenwoordigd zijn. Men kan die eisen ook niet formuleren zonder rekening te houden met aan andere faculteiten bestaande opleidingen voor bepaalde sectoren in de hygiëne.

En men kan het standpunt van onze huidige vleeskeuringsdierenartsen niet naast zich neerleggen, dat ter wille van een adequate uitoefening van het beroep vleeskeuringsdierenartsen „**dierenartsen**” moeten blijven.

Het wetenschappelijk niveau van de afgestudeerde is duidelijk een zaak van de Faculteit. De ervaringswereld duidelijk een zaak van de Maatschappij, alsmede van overheidsdiensten, onderzoeksinstituten en gezondheidsdiensten. Zij allen kunnen belangrijke bijdragen leveren voor het ontwerpen van een zo goed mogelijke opleiding.

Ik stel daarom met vreugde vast dat in onze laatste bespreking door beide partijen is erkend dat het onmogelijk is zonder samenwerking tot een goed studieprogramma te komen.

Wij zullen ons daarbij a priori niet vastleggen op het behoud van de thans bestaande *effectus civilis*. Als de ontwikkeling in de toekomst leidt tot een scheiding van bevoegdheden dan zal dat wel blijken. Maar wij zullen wel — gedachtig aan alles wat wij daarover in de Maatschappij aan zinnige argumenten naar voren gebracht zagen — pleiten voor een meer op de moderne tijd passende differentiatie en voor het behoud van een dierenartsenopleiding, die als zodanig in iedere differentiatie herkenbaar moet zijn.

Zoals de Universiteit een wezenlijke betekenis heeft voor de **samenhang** der wetenschappen, geldt dat in engere zin ook voor de samenhang van alle wetenschappen, die aan onze Faculteit resulteren in een diergeneeskundige opleiding.

Er is in de samenwerking tussen Faculteit en Maatschappij nog één onderwerp dat vandaag de aandacht verdient en dat direkt samenhangt met de nieuwe ontwikkelingen in de diergeneeskunde die ik hiervoor noemde. Het **postuniversitair onderwijs** blijkt meer en meer een dringende noodzaak. Het is een zaak om dankbaar te registreren dat zowel de wetenschappelijke werkers aan de Faculteit als die aan de verschillende instituten, overheids- en gezondheidsdiensten altijd hun volle medewerking geven als een beroep op hen wordt gedaan. Daarin wordt een stuk Maatschappij zichtbaar en onze doelstellingen gerealiseerd.

Als er ergens een toekomstige taak ligt voor onze Maatschappij dan is het wel hier. Daarom denkt het Algemeen Bestuur in principe aan de benoeming van een dierenarts die zich speciaal zal bezighouden met de stimulering, organisatie en coördinatie van het postuniversitair onderwijs. Het initiatief moet daarbij zoveel mogelijk van de groepen blijven uitgaan. Maar de ervaring heeft ons wel geleerd dat aan een centrale organisatie behoefte bestaat, willen niet allerlei initiatieven doodlopen.

Ik keer terug naar de historie.

Op een vergadering van 23 augustus 1865 wordt door een boze Afdeling Zuid-Holland vastgesteld dat de Algemene Maatschappij geen teken van leven geeft. Men besluit dan maar „zelfstandig” op te treden.

De daad bij het woord voegende begeeft het gezelschap zich „en corps” naar de naast bijzijnde gemeente, waar zich ziektegevallen van veepest voordoen om op grond van het waargenomene een rapport te zenden aan respectievelijk de Minister van Binnenlandse Zaken en de Commissaris des Konings in de Provincie Zuid-Holland. Ik zie het gewichtig gezelschap met hoog halsboord en zware snorren voor mij als ik dat verslag lees. Wat ze allemaal gedaan hebben weet ik niet. Of de veepest zich veel van hun bezoek heeft aangetrokken, meen ik te moeten betwijfelen. Maar er is in dat gezamenlijk bezoek één opvallend trekje: De Maatschappij weet zich reeds in het moeilijk begin van haar bestaan verantwoordelijk voor de landelijke gang van zaken op diergeneeskundig gebied.

Moge dit parmantig trekje — onze neus te steken in alle zaken waar de diergeneeskunde aan de orde is —, ons als Maatschappij bij blijven tot in lengte van dagen.

De ontwikkelingen in de veehouderij en de dierenarts*)

*door E. F. GEESSINK**)*

De land- en tuinbouw wordt in de laatste 10 à 15 jaar in sterke mate beïnvloed door de algemene ontwikkelingen in de maatschappij. Er is sprake van een duidelijke stijging van de welvaart, althans in de ontwikkelde landen, mogelijk gemaakt op basis van verhoging van de produktiviteit per arbeidskracht.

De mechanisering van de produktieprocessen heeft naast andere technische verbeteringen de stijgende produktiviteit voor een belangrijk deel mogelijk gemaakt. Daarnaast begint de automatisering van de produktieprocessen van betekenis te worden. Om de grote investeringen ten behoeve van de mechanisatie, automatisering en de noodzakelijke research rendabel te maken, moet de produktie in grote eenheden geschieden, bedrijfsvergrotingen en fusies zijn een dagelijks verschijnsel geworden. In West-Europa heeft de totstandkoming van de EEG nog een extra impuls gegeven op het gebied van de schaalvergroting bij de produktie.

Opgemerkt dient te worden dat de welvaartsverhoging niet automatisch leidt tot welzijnsverhoging. Bij het opgaan in grote produktie-eenheden gaat eigen zelfstandigheid verloren, als individu kan men vaak moeilijk zijn eigen werk in het grote geheel overzien en er wordt een groot aanpassingsvermogen geëist. Daarnaast wordt het leefmilieu in sommige gebieden bedreigd door bodem-, water-, en luchtverontreiniging, terwijl door de grotere welvaart de eisen, gesteld aan het leefmilieu, juist hoger worden.

Tegen deze achtergronden dienen de ontwikkelingen in de landbouw geplaatst te worden. In belangrijke mate lopen ze parallel aan de hiervoor geschetste hoofdlijnen. Ook hier staat de produktiviteitsstijging per man voorop met als gevolg schaalvergroting, mechanisatie van de produktie op een kleiner aantal bedrijven. De arbeids- produktiviteitsstijging in land- en tuinbouw bedroeg de laatste ± 20 jaar 6% per jaar. Ondanks een halvering sinds 1953 van het aantal arbeidskrachten was de produktie bijna 90% hoger. De exportwaarde bedroeg in 1969 10,5 miljard gulden, dit is 27% van de totale export, het netto overschot (export minus importen t.b.v. de landbouwproduktie) bijna 4 miljard gulden. De land- en tuinbouw met de daarop gebaseerde agrarische handel en industrie blijft een belangrijk aandeel leveren aan de nationale economie, ondanks het feit dat het percentage agrarische werkers in de gehele beroepsbevolking na de oorlog is gedaald, sinds 1950 van $\pm 15\%$ tot $\pm 7\%$.

Voor de veehouderij kan het volgende beeld geschetst worden:

Het streven naar produktieverhoging per man leidt tot mechanisatie van de bedrijven, die uiteraard in de eerste plaats produktietechnisch verantwoord moet zijn. De rentabiliteitsvraag dient echter onmiddellijk eraan gekoppeld te worden. Mechanisatie van bijv. de voeding in de pluimvee-

*) Voordracht, gehouden op vrijdag 2 oktober 1970 te Arnhem, ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) Ir. E. F. Geessink; directeur van de Vakdirectie Veehouderij en Zuivel, Ministerie van Landbouw en Visserij, 1e v. d. Boschstraat 4, 's-Gravenhage.

houderij is alleen rendabel te maken bij eenheden van minstens 1500 legkippen of 5000 slachtkuikens.

Ligboxstallen in de melkveehouderij zijn pas rendabel bij minstens ± 40 melkkoeien, etc. Deze voorbeelden maken duidelijk dat er, bedrijfseconomisch gezien, een verband ligt tussen de technische ontwikkelingen en de omvang van de produktie-eenheden. In het algemeen geldt dat bij verdergaande mechanisatie van het produktieproces de omvang van de eenheden zal toenemen, tot een grens bereikt wordt, waarbij geen verdere arbeidsbesparing bereikt wordt. Verdere uitbreiding van de produktie-eenheden levert geen direkte voordelen meer op, men staat dan voor de noodzaak te gaan werken met eenheden die een twee-, drie- of veelvoud zijn van de produktie-technisch optimale eenheden.

Bij de huidige stand van de techniek is het eenmansbedrijf in de veehouderijsectoren nog groot genoeg om verantwoord te mechaniseren. Ook bedrijfseconomisch kan dit bedrijfstype nog meekomen met 2- of 3-mans bedrijven. Voor degenen, die de sterke bedrijfsgebondenheid als een bezwaar voelen, is een 2- of 3-mans bedrijf uiteraard te prefereren. Bij nog verdergaande mechanisatie is vooral in de rundveehouderij rekening te houden met de mogelijkheid dat 2-, eventueel 3-mans eenheden nodig zullen zijn of samenwerkingsvormen.

Voorlopig is nog niet te verwachten dat industriële mammoetbedrijven in Nederland een invloed van betekenis zullen krijgen. De enorme investeringen vormen een beletsel, terwijl het nog zeer de vraag is of ze qua kostprijs kunnen concurreren met rationele bedrijven van het agrarische type.

Integratievormen gepaard gaande met organisatie van produktie, toelevering, verwerking en afzet lijken een doeltreffend antwoord op industriële mammoetbedrijven. De indrukken van mammoet-staats-bedrijven in Oost-Europa zijn bovendien dat er produktie-technisch nog vele problemen op te lossen zijn. Ook de enkele Engelse mammoet-rundveebedrijven geven nog niet de indruk hoge dividenden te kunnen uitkeren. Wel krijgen mammoetbedrijven een kans in landen waar de agrarische produktievormen minder efficiënt zijn (bijv. mammoet-eierlegbedrijven in Engeland en in sommige ontwikkelingslanden).

Voor de nabije toekomst kunnen als technisch mogelijke produkties per man op gespecialiseerde bedrijven genoemd worden:

160 à 200.000 kg. melk	per man per jaar
2000 à 2500 biggen	" " " "
2000 à 2500 mestvarkens	" " " "
1,7 à 2.000.000 eieren	" " " "
150 à 175.000 slachtkuikens	" " " "

Dit betekent eenheden per man van ± 40 melkkoeien, ± 150 fokzeugen, ± 1000 mestvarkens, 8 à 10.000 legkippen of ± 30.000 slachtkuikens.

Om de invloed van produktietechnische factoren aan te duiden geef ik er echter de voorkeur aan te spreken van „jaarproduktie per man”. Immers, het getal van 40 melkkoeien is betrekkelijk, indien men bedenkt dat de jaarproduktie per koe op de Nederlandse bedrijven varieert van niet meer dan 3500 kg tot meer dan 5500 kg per koe. In de EEG zijn de variaties nog veel groter. De produktie-eenheden, uitgedrukt in aantallen dieren, vormen een maatstaf van betrekkelijke waarde, even belangrijk is dat de bedrijfsvoering op technisch goed niveau staat.

Tot dusverre is gesproken over produktie-eenheden op gespecialiseerde bedrijven. Er zijn echter ook tal van bedrijven met 2 produktietakken, vooral in de zandgebieden. De bedrijven met 3 of meer produktie-takken nemen echter snel af, de grotere produktie-eenheden leiden tot ontmenging en specialisatie.

Voor gemengde bedrijven met 2 produktietakken zijn er echter zeker in de nabije toekomst nog mogelijkheden, mits de produktietakken van voldoende omvang zijn. (bijv. 25 melkkoeien + 200 mestvarkens, of 40 fokzeugen of 3000 legkippen of 10.000 slachtkuikens). Ook mengvormen met akkerbouw zijn denkbaar, met als voordeel dat de mest van varkens of kippen op het bouwland gebruikt kan worden. Voor de gespecialiseerde varkens- en kippenbedrijven wordt het probleem van de mestafvoer steeds moeilijker. De meest voor de hand liggende oplossing zal gezocht moeten worden in verantwoord gebruik voor land- en tuinbouw.

Terugkerend naar het vraagstuk van de gemengde bedrijven zou ik willen stellen, dat de gemengde bedrijven in het nadeel zullen zijn op het punt van toepassing van de voordelen van specialisatie en mechanisatie. Bovendien wordt de bedrijfsleiding gecompliceerder. Daartegenover staat dat op vele bedrijven specialisatie op rundvee moeilijk is omdat te weinig grond beschikbaar is (± 25 ha is wel het minimum voor een weidebedrijf). In ruilverkavelingsgevallen, waarbij grond en gebouwen geheel opnieuw opgesteld worden, lijkt het verstandig nu reeds te streven naar een grotere bedrijfsomvang voor zuivere graslandbedrijven. Zeer moeilijk is daarbij de „sprong” die qua bedrijfsgrootte gemaakt moet worden (± 25 ha naar ± 50 ha). Bestaande bedrijven met 15 ha zullen in de praktijk in vele gevallen zeker voorlopig geen andere bestaansbasis kunnen opbouwen dan via melkvee (± 25 koeien) plus een veredelingsstak van redelijke omvang. Eventueel kan later, zodra de gelegenheid zich voordoet, gekozen worden voor specialisatie, hetzij op melkveehouderij, hetzij op veredeling. Het is ook denkbaar, dat uitgebreid wordt in beide richtingen, zodat 2-mans-bedrijven ontstaan met bijv. 40 melkkoeien en 1000 mestvarkens of 40 ha akkerbouw met daarnaast een volledige „manenheid” veredeling.

De speciale moeilijkheden, die de grondfinanciering oplevert (hoge rentestand, geen afschrijvingen, waardoor het kapitaal op lange termijn vastligt) zullen vooral in de zandstreken, nogal eens de balans doen doorslaan naar het gemengde bedrijfstype.

Bedacht dient echter wel te worden dat de veredelingssectoren niet onbeperkt uitgebreid kunnen worden. In de eiersector is de situatie al zodanig dat de ruimte zal moeten komen uit de afvloeiing van de kleine eenheden. Deze ruimte is beperkt, nu reeds komt bijna 2/3 van de eierproduktie van eenheden met meer dan 1000 kippen. Bij de andere produkties, behalve bij slachtkuikens (90% reeds van eenheden groter dan 5000), is de ruimte die verkregen wordt door het afvloeien van kleinere eenheden nog groter (mestvarkens 45% van de produktie op bedrijven beneden 100, fokvarkens 68% beneden 30 stuks).

Daarnaast mag, gezien de stijgende vleesconsumptie in de EEG en daarbuiten, verwacht worden dat er mogelijkheden zijn voor een geleidelijke produktie-uitbreiding van varkensvlees en in mogelijk wat mindere mate van pluimvee-vlees (slachtkuikens en kalkoenen). Ook voor rundvlees zijn expansiemogelijkheden aanwezig, de omstandigheden voor uitbreiding van

deze produktie zijn echter nogal wat gecompliceerder dan bij varkens en pluimvee. De melkproduktie zal in de EEG eerder moeten dalen, het is echter de vraag of dit ook voor Nederland geldt omdat de produktiefactoren hier over het algemeen gunstig zijn.

Hoewel de veredeling in de dierlijke produktie zeker voor een aantal bedrijven met te weinig grond mogelijkheden biedt, zal toch nog zeker de helft van de ± 130.000 bedrijven met melkvee op de duur moeten beëindigen. Dan zou de gemiddelde bedrijfsgrootte bij ongeveer gelijkblijvende produktie liggen bij nog slechts ± 30 melkkoeien (gemengde bedrijven en zuiver weidebedrijven). Het grote belang van bedrijfsbeëindigingsregelingen en omscholingsregelingen voor de landbouw wordt hierdoor nog eens duidelijk geïllustreerd. De cijfers lijken misschien wat onwezenlijk, men moet echter wel bedenken, dat in de periode 1959 t.m. 1968 gemiddeld 5000 bedrijven per jaar de melkveehouderij beëindigd hebben.

Bij handhaving van dit tempo is deze situatie in 1980 nog niet bereikt, enige versnelling van de afvloeiing is noodzakelijk.

Gevolgen van de ontwikkelingen

De geschetste ontwikkelingen in de veehouderij hebben uiteraard gevolgen voor de toeleverende en verwerkende bedrijven, maar ook voor de dienstverlenende sectoren, zoals voorlichting, vaktechnische organisaties (bijv. K.I., melkcontrôle) en voor de veterinaire sektor, die ook tot de dienstverlenende groep gerekend moet worden.

De voorlichting en het praktijkonderzoek

De ontwikkelingen (grote produktie-eenheden, specialisatie op bedrijfstakken, het steeds meer plaatshebben van de produktie in vertikaal verband) hebben in 1968 geleid tot het principebesluit, de rijkslandbouwvoorlichtingsdienst en het daarbij nauw aansluitende praktijk onderzoek in bedrijfsverband te reorganiseren.

Naast deze technische redenen heeft vooral ook meegespeeld de gedachte dat de rijksvoorlichting geschikt moet zijn de toekomstige bedrijfsontwikkeling in land- en tuinbouw te begeleiden.

Bij het Ministerie werd de vroegere Hoofddirectie Landbouwvoorlichting en Onderzoek gesplitst in een Directie Onderzoek, die zich bezighoudt met het instituutsonderzoek, dat hoofdzakelijk betrekking heeft op de vakgebieden (veevoeding Hoom, foktechnisch onderzoek IVO-Zeist, plantenveredeling etc.)

Het onderzoek in bedrijfsverband, dat het meest direkt aansluit bij de bedrijfsvoering in de praktijk en de praktische voorlichting, ressorteert onder de Directie Bedrijfsontwikkeling, die als hoofdtak heeft door middel van de voorlichting de bedrijfsontwikkeling te begeleiden.

De Directie Bedrijfsontwikkeling bestaat uit 3 vakdirecties (Akkerbouw, Tuinbouw en Veehouderij en Zuivel) die dus bedrijfstakgewijze zijn opgesteld. De oude situatie dat de veehouderij feitelijk verdeeld was over twee direkties (akker- en weidebouw en veeteelt/zuivel) is dus opgeheven. Verder heeft de Directie Bedrijfsontwikkeling enkele algemene afdelingen, waarvan de afdeling die zich met financiering en ontwikkelingsregelingen bezig houdt het meest met de praktijk te maken heeft (borgstellingen, ontwikkelingsregelingen).

De vakdirecties zijn verantwoordelijk voor de inhoud van de bedrijfsontwikkelings-voorlichting op hun gebied. Tevens zijn ze belast met de dagelijkse leiding van zaken, betrekking hebbende op de kwaliteitswetgeving op hun gebied (zuivelcontrole, voorschriften t.a.v. veevoeder etc.). De kwaliteitscontrole betreft ook de aspecten van residuen van insecticiden, bestrijdingsmiddelen, coccidiostatica, etc. die steeds meer aandacht vragen.

Onder de Directie Bedrijfsontwikkeling ressorteren een aantal landelijke consulenten in algemene dienst, die specialisten op vakgebieden zijn (veevoeding, bemesting, boerderijbouw, melkwinning, K.I. etc.) Ze ondersteunen de vakdirecties bij hun taak, onderhouden kontakten met het vakonderzoek en zorgen ervoor dat de vakspecialisten van de regionale consulentschappen op de hoogte blijven van de ontwikkelingen op hun vakgebied. Een ander belangrijk ondersteunend element voor de vakdirecties vormen de proefstations, waar het landelijk onderzoek in bedrijfsverband plaatsvindt. Ook deze worden bedrijfstaksgewijze opgesteld, voor de rundveehouderij wordt het proefstation opgezet in de buurt van Lelystad.

Voor de varkens- en pluimveehouderij komt er geen proefstation, het onderzoek zal in die bedrijfstakken geschieden op regionale proefbedrijven (pluimvee 6, varkens 4 waarvan er 2 bijna gereed zijn te Raalte en Sterksel (N.B.)). Op het gebied van de rundveehouderij wordt gedacht aan een 6-tal regionale proefbedrijven. Het onderzoek zal door het landelijke proefstation gecoördineerd worden, bij varkens en pluimvee geschiedt dit door de landelijke consulenten voor deze bedrijfstakken.

Op provinciaal niveau wordt de bedrijfsontwikkelingsvoorlichting geleid door de H.I.D.'s. De voorlichting wordt verzorgd door de consulentschappen, die zoveel mogelijk bedrijfstaksgewijze zijn opgesteld. (akkerbouw, rundveehouderij, veredelingsindustrie). Er zijn 6 consulentschappen voor de veredeling (varkens en pluimveehouderij) en 17 consulentschappen die geheel of vrijwel geheel op de rundveehouderij zijn ingesteld (in gemengde gebieden is de scheiding akkerbouw/rundveehouderij niet volledig door te voeren). De overige 6 consulentschappen zijn sterk op de akkerbouw ingesteld.

De consulentschappen beschikken over een staf van consulent + 1 à 2 ingenieurs en een aantal vakspecialisten (veevoeding, boerderijbouw, melkwinning, bemesting etc.). De voorlichting aan de bedrijven wordt verzorgd door bedrijfsvoorlichters, die elk een rayon hebben. Per groep van 5 à 7 worden ze geleid door een bedrijfstakdeskundige. De bedrijfsvoorlichters zijn gespecialiseerd naar produktie-tak (melkvee, vleesproduktie, varkens, slachtpluimvee, eierproduktie).

Gevolgen voor de dierenartsen

Ik heb de reorganisatie van de voorlichting mede beschreven om U een voorbeeld te geven, dat ook de dienstenverlenende sectoren beïnvloed worden door de structurele ontwikkelingen in de landbouw. Verder meen ik, dat het nuttig is dat U weet hoe de bedrijfsontwikkelingsvoorlichting funktioneert, omdat bij de moderne bedrijfssystemen in de veehouderij de veterinaire-hygiënische aspecten in de totale wijze van bedrijfsvoering geïntegreerd dienen te zijn. Met deze opmerking raak ik aan de positie van de veterinaire wereld t.o.v. de moderne bedrijfsontwikkelingen. In het verleden kon men de dierenarts vrijwel uitsluitend zien als de geneesheer van

individuele dieren en als de bestrijder van besmettelijke ziekten (mond- en klauwzeer, t.b.c., abortus Bang, etc.). Het lijkt geen twijfel dat deze taken blijven bestaan.

Met het groter worden van de produktie-eenheden worden er nog andere aspecten van belang en wel:

- a. De preventieve ziektebestrijding met behulp van landbouwkundige maatregelen (bijv. parasitaire ziekten, zoals longwormen bij jongvee, leverbot, kopziekte- en melkziekte-preventie door middel van beweidingssystemen en voedermethoden).
- b. Hygiënische maatregelen die gevolgen hebben voor de bedrijfsvoering en voor de organisatie van de produktie. Bijv. all-in, all-out systemen bij de kuikens- en varkensmesterij, die in duidelijke relatie staan met de gebouwsituatie, de bedrijfsinrichting, maar ook met de arbeidsmethodieken en de toelevering van kuikens, resp. biggen. Een ander voorbeeld in dit vlak zijn de „gesloten” varkensbedrijven waarbij het hoofddoel is biggen alleen uit eigen fokkerij te betrekken om zodoende besmetting via invoer van dieren uit andere bedrijven te voorkomen. Georganiseerde biggentoelevering aan mestbedrijven via fokkerij-integraties berust mede op hetzelfde beginsel. In de pluimveehouderij is de systematische toelevering van dierenmateriaal naar de produktiebedrijven reeds volledig ingevoerd.
- c. Intern-hygiënische maatregelen, vooral betrekking hebbende op ontsmetting, bedrijfsinterne isolatie van produktie-afdelingen, ventilatie systemen, mestafvoermethoden, kortom methoden om interne bedrijfsbesmettingen te voorkomen. Ook deze maatregelen moeten passen in het systeem van bedrijfsinrichting en bedrijfsvoering.
- d. Bij veterinaire behandelingen zal in de toekomst nog meer dan thans rekening gehouden moeten worden met de gezondheid van de eindprodukten (bijv. toepassing van antibiotica bij uieraandoeningen en de gevolgen daarvan voor de zuivelbereiding, therapeutica en de residuen daarvan in relatie tot het eindprodukt etc.).

Een uit gezondheidsoogpunt verantwoord produkt is zeer belangrijk, zowel voor de binnenlandse consumptie als voor de export. De V.D. en de vleeskeuringsdiensten vervullen hierbij een belangrijke rol. Een goed samenspel met degenen, die zich met de produktiefases bezighouden is nodig om te kunnen slagen.

Hieruit blijkt voldoende dat in de nabije toekomst de toepassing van de veterinaire wetenschap op een aantal gebieden in duidelijke relatie gebracht dient te worden tot andere vakgebieden zoals bedrijfsuitrustingstechniek, arbeidsorganisatie, produktie-, toeleverings- en verwerkingsstructuur, „management” van produktiebedrijven en integraties en uiteraard tot de bedrijfseconomische uitkomsten van het gehele bedrijf.

De toekomstige dierenarts zal er rekening mee moeten houden dat ook zijn vakgebied deel uitmaakt van een groter geheel, hij zal zijn inbreng moeten kunnen leveren, maar tevens moeten beseffen dat deze ingepast wordt met andere deskundigheden tot een qua bedrijfsmethodiek en bedrijfseconomie sluitend geheel. Dit betekent *samenwerking met anderen*, bijv. voorlichtingsdiensten, zowel van overheid als van het bedrijfsleven. De Gezondheidsdiensten kunnen bij de totstandkoming van dit samenspel een belangrijke rol spelen.

Reeds nu bestaat er een goed contact tussen de gezondheidsdiensten met de rundveehouderij- en veredelingsconsulentschappen. Dit samenspel zal nog geïntensiveerd kunnen worden. Ook op landelijk niveau is een betere coördinatie gewenst, om deze reden zal bij het proefstation voor de rundveehouderij een dierenarts aangesteld worden, die vooral tot taak zal krijgen een brug te slaan tussen de landbouwkundige- en veterinaire aspecten van het onderzoek in bedrijfsverband. Hij zal daarbij uiteraard ook nauwe contacten met het C.D.I. dienen te onderhouden. M.i. zal men zich ook bij de Gezondheidsdiensten dienen te beraden op de meest efficiënte opstelling in de toekomst. Daarbij zullen vraagstukken van regionalisatie (interprovinciale opstelling), bedrijfstakspecialisatie, pooling van vakspecialisme en coördinatie van onderzoek aan de orde komen.

Ook op meer plaatselijk niveau zal de dierenarts goede contacten met de bedrijfsvoorlichters dienen te onderhouden in zaken waar de veterinaire- en landbouwkundige kant van de bedrijven elkaar raken. Dit contact is meer een kwestie van goed onderling overleg dan van organisatie, al zal uiteraard door de leiding van de consulentschappen dit contact bevorderd dienen te worden.

De verhouding dierenarts - ondernemer

De boer wordt meer en meer agrarische ondernemer. Dit betekent dat hij meer tijd zal besteden aan bedrijfsorganisatie, afwegen van produktietechnieken, financieringszaken, contacten, produktieplanning in relatie tot de mogelijkheden van het bedrijf en tot de afzetmogelijkheden, dit alles om te komen tot een zo rendabel mogelijke benutting van arbeid en kapitaal.

Met hard en lang werken zullen fouten op bovengenoemde facetten van het ondernemerschap niet meer te compenseren zijn.

Uiteraard zal dit type agrariër anders benaderd moeten worden dan de vaak gemoedelijke en op deze punten niet altijd even bewust denkende boer uit het verleden. Hij zal de hem gegeven adviezen niet zonder meer overnemen, maar ze afwegen tegen de totale aspecten van zijn bedrijfsvoering.

Bij de behandeling van individuele dieren zal dit hoofdzakelijk tot effect hebben dat de boer meer wil weten over de kansen op succes in relatie tot de kosten. Ook zal hij meer toelichting bij de behandeling vragen, het hier en daar nog wel aanwezige magische aureool van de dierenarts zal aangestast worden. De neiging te geloven op gezag wordt minder, daartegenover zal de veehouder meer waardering hebben voor een kundige behandeling, omdat hij ook meer begrip heeft voor de moeilijkheden en risico's.

In de relatie boer - dierenarts zal de adviserende funktie van de laatste een grotere rol gaan spelen. Een probleem daarbij is te komen tot regelingen omtrent de honorering van veterinaire adviezen. Hier en daar ontstaan al afspraken tussen grotere bedrijven inzake de veterinaire begeleiding volgens een contractsysteem.

In de toekomst zal de vraag naar veterinaire begeleiding zeker gaan toenemen, m.i. zal de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zich hierover aan de hand van de ervaringen met de reeds bestaande overeenkomsten nog wel eens moeten beraden in overleg met de georganiseerde landbouw.

Een ander punt van belang voor de relatie boer - dierenarts is de steeds toenemende integratie, die betekent dat de boer soms gebonden is door produktievoorschriften. In dit geval zal de dierenarts soms in contact moeten treden met de leiding van de integratie, waarbij hij echter steeds voor ogen dient te houden dat er primair een contract-situatie bestaat tussen boer en integratie.

Een ander gevolg van de ontwikkeling van grotere produktie-eenheden zal zijn, dat zowel boer als dierenarts naar wegen zullen gaan zoeken om ook op veterinair gebied een optimale arbeidsefficiëncy te bereiken.

Daarbij rijzen vooral vragen op het gebied van de behandeling van grote groepen dieren tegelijk, waarbij soms enkele uren per bedrijf mee gemeoid kunnen zijn. Voor de dierenarts levert dit vaak moeilijkheden op voor zijn dagindeling, voor de boer, die soms speciale voorzieningen voor zijn arbeidsschema moet treffen, is het niet acceptabel dat de dierenarts weggeroepen wordt. Dit leidt tot de vraagstelling of het verantwoord is dat de veehouder zelf bepaalde, in wezen eenvoudige, behandelingen verricht op recept en onder contrôle van de dierenarts. Bij orale toediening van geneesmiddelen zijn hiervoor in de praktijk reeds aangepaste oplossingen gevonden, bijv. medicinale voeders op recept van de dierenarts. Wel komt men voor de vraag te staan of het verantwoord is van bepaalde veel gebruikte geneesmiddelen een voorraadjie op de bedrijven aan te leggen, zodat de boer ze zo nodig dadelijk kan toepassen op advies van de dierenarts. Voorwaarde is dat de diagnose juist gesteld kan worden en dat de dierenarts zo snel mogelijk ter contrôle een bedrijfsbezoek brengt. Mogelijk dat in het kader van de hiervoor genoemde overeenkomsten voor veterinaire bedrijfsbegeleiding verantwoorde oplossingen te vinden zijn.

Veel gecompliceerder nog ligt de zaak bij het toedienen van injecties. Op dit punt zal men m.i. voorzichtig te werk dienen te gaan. Dit neemt niet weg dat dergelijke vraagstukken ernstig bestudeerd moeten worden, waarbij het uitgangspunt moet zijn dat veterinair verantwoorde regelingen getroffen moeten worden, die echter passen in de bedrijfsontwikkelingen. Een moeilijke opgave, die alleen met praktische zin opgelost kan worden. Men zal zich moeten hoeden voor formeel sluitende regelingen, die in de praktijk niet kunnen werken en daardoor de beunhazerij in de hand werken.

Het voorgaande heeft betrekking op de aard en de uitvoering van het werk van de dierenarts, tegen het licht van de ontwikkeling in de veehouderij-bedrijven.

Er is echter nog een belangrijk ander gezichtspunt dat van invloed zal zijn op de positie van de dierenarts. Dit is namelijk het vraagstuk van het één- of meermans-bedrijf voor de dierenarts zelf. Tot dusverre is deze kwestie vooral benaderd uit het oogpunt van de „bedrijfsgebondenheid”, die voor de individuele plaatselijke dierenarts evenzeer geldt als voor de veehouder. Oplossingen zijn gevonden door een sterk verbreid systeem van regelingen voor weekenddiensten. Uit dit oogpunt gezien zou men kunnen stellen dat de meest knellende problemen wel zo goed mogelijk zijn opgelost. Een stap verder is de vorming van groepspraktijken, bestaande uit 2, 3 of 4 dierenartsen, die gezamenlijk als team de praktijk uitoefenen. Naast de voordelen van gemakkelijker vakantie- en weekendregelingen kunnen genoemd worden voordelen op het gebied van:

- a. gezamenlijk gebruik van praktijkruimte en instrumentarium, vooral het duurdere en niet regelmatig gebruikte;
- b. mogelijkheden tot een zekere mate van specialisatie, zij het dan dat men elkaar moet kunnen blijven vervangen;
- c. betere mogelijkheden voor werkindeling, vooral voor tijdrovende behandeling van grote groepen dieren, opvangen van arbeidsstoppen, etc.;
- d. betere mogelijkheden voor incalculatie van de kleine-huisdieren praktijk, hetgeen vooral buiten de grote steden van belang is.

Uiteraard kan een groespraktijk alleen slagen indien een goed op elkaar ingesteld team ontstaat. De „partnerkeuze” is ook hier zeer belangrijk. Ook zal de veehouders duidelijk gemaakt moeten worden, dat het team-work ook in hun voordeel is.

Zonder te willen zeggen dat de toekomst uitsluitend aan de groepspraktijken is, meen ik toch dat deze samenwerkingsvorm in de komende jaren sterk in de belangstelling zal staan.

Uit het voorgaande blijkt, dat de dierenarts in de nabije toekomst, kort samengevat, enerzijds geconfronteerd zal worden met wijzigingen in de aard van zijn werk als gevolg van de ontwikkelingen in het veehouderijbedrijf, maar anderzijds ook met wijziging in zijn eigen individuele maatschappelijke positie. In dit opzicht lopen zijn problemen in belangrijke mate parallel met die van de veehouderij, waarmee hij zo nauw verbonden is. Parallelliteit van problemen leidt vaak tot wederzijds begrip, dat de basis zal moeten blijven bij alle veranderingen in de verhouding dierenarts- veehouder.

Uitreiking van de Jaarprijs 1969 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde*)

door J. G. VAN BEKKUM

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heren,

Bij een eerdere gelegenheid heeft mijn voorganger U er al eens op gewezen, dat hij het uitreiken van de Jaarprijs van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde als een prettige bezigheid beschouwde. Ik kan deze opvatting delen, en kwijt mij daarom vandaag graag van de mij in dit verband toegedachte rol.

Deze prijsuitreiking is een prettige aangelegenheid om meer dan één reden. Zij zal in de eerste plaats een genoegen zijn voor de prijswinnaars, die immers hun werk hogelijk gewaardeerd weten. Ze is daarnaast ook een genoegen voor de Redactie van het Tijdschrift, die bij deze gelegenheid er op kan wijzen, wat voor een voortreffelijke publikaties er in haar blad worden opgenomen.

De Redactie van het Tijdschrift van onze Maatschappij is geen college dat erg aan de weg timmert, dat zult U mij waarschijnlijk wel toegeven. Eerder is het omgekeerde het geval. Vele van de lezers van ons Tijdschrift zullen wel eens gezien hebben dat de redaktiesamenstelling op de binnenzijde van de omslag van elk nummer staat vermeld. Verder hebt u mogelijk geconstateerd dat wij elke jaargang beginnen met een openingswoord, en vaste lezers zullen zich daar ook mogelijk de nogal uniforme strekking van herinneren. Dit is dan zowat alles wat U van ons bestaan merkt, afgezien dan van het produkt van onze activiteiten, dat U eens in de veertien dagen door de PTT in de brievenbus wordt geschoven.

Nu is het een bekend verschijnsel, niet alleen van mensen, maar ook van organisaties, dat zij er zich sterk voor interesseren hoe anderen hen zien, m.a.w., wat voor indruk zij op hun omgeving maken. Deze bezorgdheid leidt automatisch tot de volgende stap: dat men gaat proberen een bepaalde impressie te geven, d.i. de zogenaamde „image-building”. In het dagelijks leven ziet men deze activiteit op verschillende wijzen gedemonstreerd. Moderne progressieven maken hun omgeving hun vooruitstrevende inzichten duidelijk door haren en baard te laten groeien, alsmede door een wijze van kleden die verschilt van die van het gewone publiek.

U kent ongetwijfeld ook de advertenties die sommige grote industrieën zo nu en dan de wereld insturen, waarin zij niet zoals te doen gebruikelijk hun produkten aanprijzen, maar in plaats daarvan den volke mededeling doen van de voortreffelijke manier waarop zij de mensheid of het milieu beschermen, dan wel de door hen zelf aangerichte schade weer herstellen.

Uw redactie heeft ook enige behoefte aan „image-building”, al spreekt de commerciële wijze van benaderen haar niet zo zeer aan. Zij is er zich maar al te zeer van bewust, dat zij alleen maar kan functioneren dank zij een

*) Toespraak, gehouden door de Voorzitter van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, op 2 oktober 1970, ter gelegenheid van de 117e Algemene Vergadering, tevens Congres van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Arnhem.

wisselwerking met haar lezers, en dat zij zonder hun actieve medewerking en hun produktiviteit haar taak niet kan vervullen.

U zult het haar derhalve naar ik hoop niet euvel duiden, dat zij de gelegenheid aangrijpt om nog eens op deze speciale relatie te wijzen. Dat deze mogelijkheid zich voordoet zou ik een derde aangenaam aspect van het uitreiken van de Jaarprijs willen noemen.

U kent de voorgeschiedenis van de Jaarprijs. Ze wordt toegekend voor de beste publikatie die in het afgelopen jaar werd geplaatst. Ze is in 1967 ingesteld en in 1968 voor het eerst toegekend, vandaag gaat het dus om de derde uitreiking.

De prijs wordt toegekend door de Redactie van het Tijdschrift. De procedure is U al eens bij een eerdere gelegenheid beschreven. Elk redaktielid kiest de naar zijn mening beste publikaties en plaats die naar volgorde. In een speciale vergadering worden de verschillende keuzen naast elkaar gelegd.

Het zou misschien leerzaam zijn, als ik U de criteria kon aangeven, die hierbij worden gehanteerd. Mogelijk zouden we dan bij een volgende gelegenheid in de benijdenswaardige positie verkeren te moeten kiezen uit een groot aantal volmaakte publikaties, verkregen door het systematisch toepassen van onze richtlijnen door alle inzenders van artikelen.

Ik kan dat echter niet doen, want zoals alle andere keuzen is ook deze subjectief. De redaktieleden zijn vogels van verschillende pluimage en ieder ervan legt zijn eigen individuele normen aan. Hoewel in het algemeen de nadruk wordt gelegd op leesbaarheid, overzichtelijkheid van de opbouw, taalgebruik, wetenschappelijke waarde van de inhoud en betekenis voor een groter of kleiner deel van de lezerskring, dan wel anderen, hanteert ieder redaktielid toch zijn eigen criteria en kent daarbij een ongelijke betekenis toe aan verschillende van de genoemde onderdelen.

Dit jaar is de keuze gevallen op een artikel, gepubliceerd uit het Laboratorium voor Veterinaire Fysiologie en geschreven door Prof. Romijn en Mej. Vreugdenhil, getiteld „**Energiebalans en warmteregulatie bij de witte leghorn**”.

In tegenstelling tot vorig jaar is de keus dus gevallen op een minder praktisch onderwerp. Eigenlijk druk ik mij hier foutief uit. Het gegeven is wel degelijk praktisch, in de zin van nuttig voor de praktijk, al betreft het nut niet direkt de dagelijkse activiteiten van de praktizerend dierenarts.

Het gekozen artikel is tot in detail uitgewerkt. Het bestudeert met behulp van technieken, die op de niet-fysioloog een geraffineerde indruk maken, achtereenvolgens de invloed van de fysische omgeving van het dier op de energiebalans, de onderhoudsbehoefte van de leggen, het calorigene effect van het voeder en het effect van de buitentemperatuur op de energie- en stikstofbalans. Het is niet de eerste publikatie van Prof. Romijn over de stofwisseling van pluimvee, al in 1961 hebben wij een artikel van zijn hand over de warmtehuishouding van pluimvee geplaatst.

De mérites van het nieuwe werkstuk zijn verschillende.

Naast presentatie en afwerking moet speciaal het belang van de conclusies onderstreept worden, die o.m. aangeven op welke wijze nu het optimale temperatuurgebied van pluimvee kan worden gevonden. Informaties van dit genre zijn voor onze moderne veehouderij, die in een uiterst competi-

tieve atmosfeer moet werken, van betekenis voor het verkrijgen van optimale bedrijfsresultaten.

Ik wil graag bij deze gelegenheid Prof. Romijn en Mej. Vreugdenhil gelukwensen, in de eerste plaats met het resultaat van hun onderzoek, in de tweede plaats met het verwerven van de Jaarprijs 1969, alvorens hen de prijs uit te reiken.

Ik zou geen goede voorzitter van de Redactie zijn, als ik aan deze prijsuitreiking niet de wens verbond, dat anderen hun voorbeeld mogen volgen.





*Mijnheer de voorzitter van de Redactie,
Mijne heren leden van het Hoofdbestuur.*

De toekenning van de jaarprijs 1969 door de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde heeft mij aangenaam verrast.

Een hoogleraar-beheerder van een experimenteel laboratorium is momenteel zo zwaar belast met onderwijs- en organisatorische zaken, dat de hem ter beschikking staande tijd voor eigen wetenschappelijk onderzoek en leiding bij dat van zijn medewerkers (-sters) wel zeer beperkt is.

Het feit dat Uw redactie onze publikatie zo gunstig heeft willen beoordelen, geeft mij evenwel een nieuw vertrouwen in de ontwikkeling van het onderzoek aan mijn laboratorium.

Bij de intrede van het laatste decennium van mijn ambtsperiode, heb ik het voorrecht een staf van medewerkers (-sters) om mij heen te weten, waaraan ik in in vol vertrouwen een aanzienlijk deel van het onderwijs en mede van het onderzoek kan delegeren.

Het is dan ook zo, dat ik de toekenning van Uw prijs mede zie als een hommage aan al diegenen op mijn laboratorium, die door gezamenlijke arbeid mij tot wetenschappelijk onderzoek in staat stellen.

Uit aller naam wil ik U dan ook mijn oprechte dank betuigen voor de eervolle onderscheiding.

C. Romijn.

Ontwikkelingen in de diergeneeskunde in de komende 10 jaar*)

door G. WAGENAAR**)

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heren,

Wanneer men uitgenodigd wordt om te spreken over ontwikkelingen in de diergeneeskunde in de komende 10 jaar, dan is dat geen eenvoudige opgave.

Een periode van 10 jaar is enerzijds een zo korte periode dat men mag verwachten, dat de veranderingen niet zo groot zullen zijn; anderzijds dient men te bedenken dat 10 jaar $\frac{1}{4}$ gedeelte vormt van het werkzame leven van een dierenarts, zodat persoonlijk gezien de periode beslist niet zo kort is. Achteruitkijkende zullen wij ons allen realiseren dat er toch wel 't een en ander gebeurt in 10 jaar, zonder dat het overigens tot schokkende gebeurtenissen aanleiding behoeft te geven.

De ontwikkeling in de diergeneeskunde is zeker geen op zichzelf staande zaak, deze ontwikkeling wordt voortdurend beïnvloed door factoren van buitenaf. Als zodanig moeten vooral in aanmerking worden genomen de ontwikkeling in de veehouderij, onze vorige spreker sprak hier reeds over, de ontwikkeling in het economisch leven en de rust in W.-Europa. Deze „Umwelt” factoren staan buiten onze directe beïnvloeding, het is dan ook niet goed mogelijk deze factoren te betrekken in onze beschouwingen.

Factoren, zoals een crises of een oorlog, moeten dus buiten beschouwing blijven; wij gaan uit van een gelijkblijvende of een iets stijgende economische ontwikkeling.

Voor het geven van een goede prognose is een grondige kennis van de situatie feitelijk een eerste vereiste. Ik kan daar zeker niet zonder meer aan voldoen. Ik heb grote belangstelling voor de diergeneeskunde en meen daarom wat te kunnen voorspellen, het blijft echter een persoonlijke visie met al de risico's van dien.

Wanneer wij ons dan afvragen wat er in de komende 10 jaar zal gebeuren, dan zijn er enkele zekerheden.

1. In 1980 zullen haast alle vóór 1940 afgestudeerde dierenartsen hun werkzame periode hebben beëindigd. Dit betekent dat de stem van mensen, wijzende op een crisis of een oorlogsdreiging, niet meer gehoord zal worden. De periode na 1980 zal duidelijk moeten maken of dit een voor- of nadeel is. Hoewel zeker geen pessimist, vraag ik me toch steeds weer af of welvaart altijd maar kan blijven stijgen. Laten wij 't hopen.
2. In 1980 zullen er 2450-2500 in Nederland afgestudeerde en in 't beroep werkzame dierenartsen zijn. Dit aantal zal bijna niet beïnvloed worden door de reële aantallen studenten in de komende jaren. (De cijfers

*) Voordracht, gehouden op vrijdag 2 oktober 1970 te Arnhem, ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) Prof. Dr. G. Wagenaar; hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten, Universiteitscentrum „de Uithof”, Yalelaan 10, Utrecht.

zijn van het Centraal Bureau voor de Statistiek, Hoofdafdeling Onderwijsstatistiek.)

3. In 1980 zal er zeker een wederzijdse erkenning van de diploma's binnen de E.E.G. zijn. Het is niet goed te voorspellen of dit een voor- of na-deel zal blijken te zijn. Het kan echter zijn, dat hierdoor een versterkte concurrentie zal gaan optreden.
4. In 1970 studeerde de eerste doctorandus in de diergeneeskunde in de vrije studierichting af. Ten onrechte staat er in het jaarboekje dat de eerste dierenarts in de vrije studierichting is afgestudeerd. Een doctoraal examen vrije studierichting wordt afgelegd in een beperkt aantal vakken. De eis per vak is echter hoger dan voor het gewone doctoraal examen, terwijl lange stages per vak vereist worden. Hoewel het aantal afgestudeerden in deze richting voorlopig wel beperkt zal blijven, is het toch lang niet onmogelijk dat deze collegae in de komende jaren vakgebieden gaan exploreren, die later voor de gehele diergeneeskunde van belang zullen zijn.
5. In 1980 zullen er dierenartsen zijn, die in verschillende richtingen zijn afgestudeerd en die niet zonder meer in alle facetten van het beroep werkzaam zullen mogen zijn. Dit zal gebeuren ondanks het feit dat men in de toekomst nog meer dan thans van functie zal gaan veranderen. Deze ontwikkeling zal zich zeker niet alleen in Nederland voordoen. Uw secretaris heeft mij echter gevraagd de differentiatie niet nadrukkelijk te behandelen, vandaar dat ik dit slechts aanstip.

Bovengenoemde, meer interne, wijzigingen zullen zeker de diergeneeskunde beïnvloeden; bovendien zullen vele invloeden van buitenaf eveneens op het diergeneeskundig gebeuren inwerken.

Met welke invloeden zullen wij dan wel rekening hebben te houden?

1. De veranderingen in de veehouderij

Zoals de vorige spreker reeds uiteengezet heeft zullen wij gaan naar een kleiner aantal grote bedrijven. Dit is op zichzelf niets nieuws, de concentratie wordt echter sterker dan men b.v. 20 jaar geleden vermoedde.

De bedrijven zullen ook meer gespecialiseerd worden en zich richten op één, hoogstens 2, produkten.

Deze maatregelen betekenen niet dat hierdoor de produktie wordt ingekrompen. Men probeert dit wel enigszins, het is de vraag of dit de totale dierlijke produktie zal betreffen. Men dient er rekening mee te houden, dat bepaalde produkten door concurrentie binnen de E.E.G. minder aantrekkelijk kunnen worden, hetgeen omschakeling niet alleen van de boer, maar ook van zijn dierenarts zal vergen.

Men zou kunnen denken dat het grote, gerationaliseerde bedrijf minder diergeneeskundige hulp nodig heeft. Ongetwijfeld zal de vraag wat minder worden, het is echter de vraag of de behoefte ook inderdaad geringer is geworden. Op grote bedrijven worden de risico's groter, niet alleen het risico van ziekte, maar ook het risico van een foutieve diagnose, resp. van een foutieve therapie. Men zal daarom in 't algemeen betere en enigszins gespecialiseerde diergeneeskundige hulp eisen.

De melkkoe zal als individu de aandacht blijven vragen, al zal de eigenaar een snel gestelde en goede diagnose van de dierenarts eisen, alsmede een prognose ten aanzien van het behoud van de geschiktheid van het dier

voor het grote bedrijf. De prijs van een koe ligt zo hoog, dat ik zeker niet verwacht dat op dit gebied de werkzaamheden zullen afnemen.

Bij de kleinere diersoorten, zoals het varken en het pluimvee, zal de individuele behandeling sterker in betekenis afnemen, het accent zal meer gelegd worden op de begeleiding van de gehele koppel. Hierbij zal van de dierenarts een grote deskundigheid gevraagd worden. Bovendien zal de dierenarts bereid moeten zijn specialisten te consulteren, specialisten die door hun opleiding en door de voor hen beschikbare outillage in staat moeten zijn problemen betreffende voeding, bacteriële- en virusziekten enz., op te lossen.

Men zal hiertoe meer en meer gedwongen worden

- a. door de hogere eisen die het bedrijf stelt;
- b. doordat de beter opgeleide boer op specialistisch onderzoek zal aandringen;
- c. doordat behalve de boer ook anderen in het bedrijf geïnteresseerd zijn, zoals de voederfabrikant, de afnemer en de financier.

De diergeneeskunde wordt op dergelijke bedrijven zeker geen zaak die zich alleen tussen de boer en zijn dierenarts afspeelt.

Wanneer wij voldoende in de komende jaren op de problematiek van de grote bedrijven willen zijn voorbereid, dan zal thans grote aandacht moeten worden besteed aan:

- a. de organisatie van de begeleiding;
- b. een betere opleiding, b.v. meer klinisch en b.v. meer gericht op één diersoort;
- c. specialisatie;
- d. goede diergeneeskundige voorlichting in het onderwijs op middelbare en hogere landbouwscholen.

2. Veranderingen in het gebruik van verschillende diersoorten

Een aantal diersoorten zal deels of geheel van bestemming veranderen. Het duidelijkste voorbeeld hiervan is het paard, dat vanuit de werkpaardsector geheel in de sportpaardsector is terechtgekomen. Zelfs het Nederlandse trekpaard is praktisch een sportpaard geworden.

Wat voor het paard geldt, geldt in mindere mate ook voor de schapen, geiten en dwerggeitjes, die bij villa's en 2e woningen worden gehouden. Met deze kleine herkauwers zal de dierenarts niet veel moeite hebben, hoewel ze als kleine huisdieren moeten worden behandeld.

Bij het paard ligt dit wat anders. Vast staat dat vele dierenartsen goed werk doen t.a.v. de paarden; evenzo staat vast dat de behandeling in vele gevallen te wensen overlaat. Dit is mede het gevolg van het feit dat men bij de sportpaarden al gauw op het terrein van de sportfysiologie resp. de pathofysiologie terecht komt. Ook de begeleiding van de grotere fokbedrijven blijkt niet altijd eenvoudig te zijn. Zowel een goede opleiding als een goede nascholing zijn op dit gebied hard nodig.

Wie voelt er wat voor een vereniging van paardenpraktici zoals deze al in vele landen bestaat? Wie er werkelijk voor voelt kan in de middagpauze op een lijst tekenen, misschien kunnen we een dergelijke vereniging, al dan niet in samenwerking met de groep praktici voor grote huisdieren, oprichten.

3. Het kleine huisdier

De toegenomen welvaart heeft en zal ook in de toekomst invloed hebben op de relatie mens-dier. Steeds meer mensen gaan dieren houden. De diersoort kan variëren, vaak naar gelang de woning dit toelaat.

Er is een sterke toename in het houden van de vanouds bekende kleine huisdieren, maar ook van duiven, vogels, sierpluimvee, koudbloedigen enz. Niet altijd is de dierenarts op al de facetten van dit terrein voorbereid. De welvaart maakt het mogelijk, dat voor al deze dieren diergeneeskundige hulp kan worden ingeroepen. Het verkrijgen van vaste voet in b.v. de siervogel-wereld zal echter beslist een actieve politiek vereisen.

Goed onderwijs en nascholing zijn hier weer een eerste vereiste. Daarnaast is een actieve penetratie in het werkteerrein nodig.

4. De veranderde instelling t.o.v. het dier

De ontwikkeling in de naoorlogse jaren laat een steeds sterker wordende waardering van de mens t.o.v. het dier zien. De mens gaat beseffen dat hij zeker niet zonder meer en zeker niet onder alle omstandigheden kan beschikken over het dier. Vele instanties doen op dit gebied een nuttig werk, men denke in dit verband aan de dierenbescherming en b.v. aan een instantie als het „World Life Fund”. Eén van de uitvloeisels van deze instelling t.o.v. het dier is, dat men het doen van proefnemingen op het dier niet altijd wenst toe te staan.

De wet op de dierproeven is één van de facetten van dit probleem. Dierenartsen zullen zich nog meer dan voorheen moeten gaan bezinnen op de relatie mens-dier en op de rechten van het dier.

5. De dierenarts en het proefdier

Nauw in verband met het voorgaande staat het besef dat het gebruik van proefdieren niet geoorloofd is zonder dat het experiment op de juiste wijze wordt begeleid. Dit is niet alleen op etische gronden niet geoorloofd, ook op praktische gronden zal men tot dezelfde conclusie komen.

De eerste dierenartsen op dit gebied zijn als pioniers zonder goede opleiding aan dit werk begonnen. Een uitbreiding van het aantal functies op dit gebied lijkt in de toekomst zeker aanwezig, mits er goed onderwijs op dit gebied wordt gegeven of mits er goede nascholing op dit gebied komt.

6. De milieuhygiëne

De zorg voor milieuhygiëne zal in de komende jaren een sterker wordend beroep doen op de dierenarts. Weliswaar zal dit niet gaan om veel arbeidsplaatsen, toch kan ook de dierenarts op dit gebied niet gemist worden. Ook hier is onderwijs en onderzoek dringend noodzakelijk.

7. De geneesmiddelenvoorziening

In de naoorlogse jaren heeft de farmaceutische industrie ontdekt welk een groot arbeidsterrein er ligt op het gebied van de diergeneeskunde.

Ook in de komende jaren zullen er nieuwe en betere produkten op de markt komen. Het zal echter voor de praktizerende dierenarts moeilijk blijven om de waarde van deze produkten te beoordelen, zeker als hij rekening moet houden met de werking van een geneesmiddel in vergelijking met de prijs.

Er zal een stijgende behoefte komen om t.a.v. nieuwe produkten te worden voorgelicht door een instantie, die zo objectief mogelijk datgene heeft bestudeerd wat over een nieuw geneesmiddel bekend is.

Hier ligt m.i. een belangrijke taak voor de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde. Goede voorlichting is op dit gebied dringend noodzakelijk.

8. De wijze van toepassing van geneesmiddelen

De geneesmiddelenindustrie zal er in de komende jaren zeker naar streven om de geneesmiddelen gemakkelijker toepasbaar te maken. Het zal zoeken zijn naar geneesmiddelen die gemakkelijk door het voer of door het drinkwater kunnen worden opgenomen.

Ook de „weggooi” spuit is in dit verband een verbetering. Door het gebruik van „weggooi” spuiten omzeilt men het probleem van de sterilisatie, wat vooral voor het gebruik van de spuit door de boer van zeer groot belang is.

De wijzigingen in de opvatting wat dit punt betreft zijn bijzonder belangrijk en m.i. bijzonder wijs. Ook het toedienen van antibiotica zal men voor bepaalde gevallen eenvoudiger moeten maken, men denke o.a. aan de mastitis-preparaten. Men legge in dergelijke gevallen de verantwoordelijkheid bij de veehouder. Een goed ontwikkelde veehouder kan deze verantwoordelijkheid best zelf dragen. Goede voorlichting van de veehouder is echter noodzakelijk, zowel door de dierenarts op het bedrijf, maar ook reeds op de landbouwscholen.

Het voortreffelijke landbouwonderwijs dat onze collegae aan de middelbare- en hogere landbouwscholen verzorgen kan een belangrijke bijdrage betekenen op dit gebied.

9. De voedingsmiddelenhygiëne

Binnen ons beroep neemt de vleeskeuring — en alles wat daar bij hoort — een zeer belangrijke plaats in.

De concentratie van de slachthuizen zal zich voortzetten. Deze beter functionerende slachthuizen zullen in het algemeen niet minder dierenartsen behoeven, het werk zal beter gebeuren. Er zal een uitbreiding van het werk plaats vinden in die zin, dat het produkt beter begeleid zal worden. Dit geldt voor de begeleiding vanaf producent/veehouder tot aan de consument. Dit houdt m.i. niet in dat de gehele begeleiding door één en dezelfde persoon zal moeten geschieden.

De problemen, zoals residuen en contaminaties, zullen in de komende jaren in sterkere mate aan de orde komen. Ook de conservering zal steeds intensiever worden bestudeerd.

De pluimveekeuring zal in de komende jaren wel verplicht gesteld worden. Er gebeurt op dit gebied al voortreffelijk werk wat betreft de nascholing. Dit zal moeten worden uitgebreid en bijgehouden.

10. De werktijden

In iedere voorspelling over het jaar 2000 wordt gesproken over de 4-daagse werkweek. Vermoedelijk zal dit in 1980 nog wel niet gerealiseerd zijn. Men zal echter meer dan thans, ook in de praktijk, streven naar een 5-daagse werkweek en voldoende lange vakanties.

De realisering hiervan zal een goede organisatie van het werk vereisen,

hetgeen kan geschieden in groepspraktijken of door zeer goede collegiale afspraken. De vorming van groepspraktijken zal zich duidelijk voortzetten. De invoering kan echter afhangen van sterke individuele praktijkverschillen. Zo zal de werkbezetting in de zuivere runderpraktijken in de zomermaanden veel minder zijn dan in de gemengde praktijken.

Mijns inziens dienen de practici vooral de aandacht te richten op hun oudedagsvoorziening, zodat zij ook tijdig van deze oudedag kunnen gaan genieten.

De ontwikkeling van het aantal dierenartsen

Wanneer men de reeds genoemde veranderingen, welke geen van alle spectaculair zijn, beziet, dan rijst de vraag wat daarvan de consequenties voor de dierenarts en de diergeneeskunde zullen zijn.

Waarom zou de Maatschappij voor Diergeneeskunde willen weten wat er in de komende 10 jaar in de diergeneeskunde gaat gebeuren?

Het is mogelijk, dat het alleen maar nieuwsgierigheid is, het is echter ook mogelijk, dat de Maatschappij zich op de loop van de gebeurtenissen zou willen voorbereiden, eventueel zelfs de gebeurtenissen zou willen beïnvloeden.

De grote vraag waar veel om zal draaien is de vraag hoe het in 1980 zal staan met het aantal dierenartsen. Wanneer dit aantal beperkt blijft zijn er geen extra moeilijkheden te verwachten, men kan dan rustig afwachten. Zou daarentegen het aantal dierenartsen de vraag sterk overtreffen, dan kan een situatie ontstaan die regulatie niet alleen gewenst, maar zelfs noodzakelijk maakt.

Laten wij gezamenlijk bekijken hoe of de situatie zich kan ontwikkelen tot 1980.

Op het flanelbord heb ik het aantal werkzame dierenartsen uitgezet in 4 groepen. In de eerste kolom de groep practici, in de tweede kolom de groep dierenartsen die als het ware bij de praktijkuitoefening behoort. Dit zijn de dierenartsen bij de gezondheidsdiensten, een groot deel van de fakulteitsdierenartsen, een deel van de dierenartsen in de veerartsenijunkundige dienst, de industrie enz. In de derde kolom is opgenomen de groep vleeskeuring, inclusief een gedeelte uit andere groeperingen dat in wezen in deze groep thuishoort, zoals een gedeelte van de inspectie. In de laatste kolom is opgenomen een restgroep, bestaande uit waarnemers, nog niet gevestigden en in het buitenland verblijvende dierenartsen (zie tabel).

Tabel 1.

	Praktijk		Praktijk +		Vleeskeuring		Rest	
1960	660	} 21%	209	} 55%	202	} 40%	134	} 42%
1965	724		255		196		178	
1970	802		324		282		191	
1980	971		502		395		271	

De cijfers zijn gehaald uit de jaarboekjes van 1960, 1965 en 1970. De verdeling is hier en daar wat arbitrair, maar dat maakt op de grote lijn niets uit.

Wij zien nu dat het aantal practici tussen 1960 en 1970 met 21% is toegenomen, dat het aantal „steunpilaren” van de practicus met 55% is toegenomen, dat de vleeskeuring met 40% is toegenomen en de restgroep met 42%. Wanneer nu deze groepen tot 1980 met dezelfde percentages zullen groeien dan krijgen wij voor groep één, 971 dierenartsen, voor groep twee 502, voor groep drie 395 en voor groep vier 271 dierenartsen, in totaal 2139 dierenartsen in 1980.

Men kan zich afvragen of de genoemde cijfers geen correcties behoeven. Ik laat dit graag aan u over, m.i. zijn er echter niet zo erg veel argumenten aan te voeren om de genoemde getallen te laag te noemen.

De getallen laten zien, dat er bij deze ontwikkeling geen plaats is voor ruim 300 dierenartsen. Men dient te bedenken dat een groei tot 2100 dierenartsen al een groei met ieder jaar 50 extra plaatsen betekent. Zou dit aantal ook opgevoerd kunnen worden tot 80?

Waarschijnlijk zal geen mens durven zeggen of wij nu meer of minder dierenartsen zullen kunnen plaatsen. Het lijkt echter gewenst om na te denken over maatregelen die meer mogelijkheden voor de dierenarts zullen scheppen.

Laten wij vaststellen, dat het geen zin heeft hierover te praten als er reeds een aantal werkloze dierenartsen is, het scheppen van werkmogelijkheden kost tijd en goede stuurkunst.

Welke factoren zouden op de plaatsingsmogelijkheden enigszins regulerend kunnen werken?

1. De opleiding

Het is duidelijk dat een goede opleiding altijd van betekenis is voor het vinden van nieuwe plaatsen. In dit verband dient de Fakulteit het uiterste te doen om de opleiding zo effectief mogelijk te maken. Men dient hierbij te bedenken dat bv. een numerus clausus gepaard gaande met een selectie, de kwaliteit van de afstuderenden zou kunnen opvoeren.

2. Studie en motivatiebeïnvloeding

Het is natuurlijk belangrijk te weten wat de student in feite wil. Men mag verwachten dat vele studenten beslist dieren willen genezen en dat daardoor de druk op de praktijk zal blijven bestaan.

Teneinde na te gaan wat de studenten in het recente verleden gingen doen, heb ik de gegevens steeds over 5 jaar uit de jaarboekjes van 1960 - 1965 - 1970 laten nakijken. Ik ben er daarbij van uitgegaan dat in 1960 (voorjaar) nog geen definitieve plaatsing van alle afgestudeerden uit 1959 heeft plaatsgevonden. Ik heb dus laten natellen in het jaarboekje van 1960 wat de afgestudeerden uit de jaren '54 tot en met '58 zijn gaan doen. Hetzelfde is gedaan uit het jaarboekje 1965 van de periode 1959 t/m 1963 en tenslotte op dezelfde wijze uit het jaarboekje 1970 voor de periode 1964 t/m 1968. Uit de totaal aantallen zijn daarna weggelaten de dierenartsen met een D achter hun naam. Het merendeel van deze jonge dierenartsen vervangt, maar heeft nog geen definitieve bestemming. Bij diegenen, die praktijk zijn gaan doen heb ik opgeteld die dierenartsen, die in één van de klinieken gingen werken (in iedere periode van 5 jaar $\pm$ 14). De resultaten waren als volgt.

In de periode 1954 tot en met 1958 gingen 165 jonge dierenartsen de praktijk in, hetgeen 73% van het totaal betekende; voor de jaren 1959 tot en met 1963 waren dit 147 dierenartsen of wel 79% en voor

de jaren 1964 tot en met 1969 bedroeg dit 211 dierenartsen of wel 73%. Gemiddeld over 15 jaar ging 75% van de afgestudeerden de praktijk in.

Nu is dit percentage nog geen bewijs dat dit overeenkomt met de wens van de afgestudeerden. Faciliteiten, zoals b.v. vrijstelling van militaire dienst kunnen sommige dierenartsen een functie hebben doen aanvaarden, terwijl ze liever de praktijk in waren gegaan.

Wij kunnen uit dit percentage enkele conclusies trekken. In de eerste plaats betekent dit dat een belangrijk gedeelte van de groep practici na korte of langere tijd de praktijk weer verlaat om een andere functie te aanvaarden. Bij de opleiding zal men met dit gegeven rekening moeten houden. Men moet zich realiseren dat er voor een goede practicus beslist een niet te verwaarlozen aantal functies beschikbaar is. Minder gewenst is het, dat men in bepaalde gevallen noodgedwongen met een practicus genoeg moet nemen.

In de tweede plaats kunnen wij uit het genoemde percentage leren dat bij een te ruim aanbod van dierenartsen een grote druk zal ontstaan op de praktijk. Dit zal gebeuren omdat vele afgestudeerden graag in de praktijk willen en bovendien omdat men niet in betaalde functies kan penetreren wanneer deze niet vacant zijn.

Ten aanzien van de opleiding lijkt het gewenst bij de studenten interesse te wekken voor nog niet door dierenartsen bezette werkgebieden, terwijl het onderwijs over deze vakgebieden dient te worden geïntensiveerd. Het stimuleren van het kiezen van een vrije studierichting, resp. van een bepaalde richting in de differentiatie, kan de druk op de praktijk verminderen. In wezen gaat het in deze gehele problematiek om kleine getallen. Vijf extra plaatsen meer per jaar buiten de reeds „geplande” kunnen van grote invloed zijn op de situatie.

3. Begeleiding van bedrijven

Het begeleiden van een bedrijf vergt o.m. dat de dierenarts over het bedrijf nadenkt zonder dat hij op het bedrijf is en zelfs zonder dat de eigenaar dit vraagt. Het vinden van een bevredigend tarief voor een dergelijk handelen zal steeds op moeilijkheden stuiten. Veel beter is m.i. deze vraag op te lossen door een collectieve abonnementshonorering te vragen.

Het begeleiden van bedrijven vergt planning, uitvoering en controle, waarbij de praktizerende dierenarts voor de uitvoering in aanmerking komt. De planning en de controle zouden het beste verzorgd kunnen worden door de Provinciale Gezondheidsdiensten voor dieren. De gehele organisatie wordt daardoor onafhankelijk van kleine persoonlijke belangen en daardoor stabiel.

Bij de onderhandelingen over de honorering zouden de dierenartsen verstandig doen, mede aan te dringen op voorzieningen van de oude dag.

Naar mijn mening zou de bovengenoemde regeling een van de belangrijkste stappen zijn naar een moderner opgezette diergeneeskunde.

4. De gezondheidsdiensten

Nu wij het toch over de gezondheidsdiensten hebben, meen ik te moeten opmerken dat deze instellingen zich nog meer dienen te ontwikkelen

tot goed geoutilleerde streeklaboratoria. Met alle respect voor de werkzaamheden van genoemde diensten, moet toch gezegd worden dat zij meer service zullen moeten bieden dan thans.

Het is beslist onjuist dat de gezondheidsdiensten zich statutair willen beperken tot de landbouwhuisdieren. Mogelijk geeft de herkomst van de financiën tot dit gezichtspunt aanleiding, uit een oogpunt van de diergeneeskunde is het verwerpelijk. Wat in de laatste tijd gebeurd is, n.l. het leuren met het onderzoek van gestorven vogels enz., is in feite onaanvaardbaar.

Met de grootst mogelijk nadruk dient te worden gesteld, dat de gezondheidsdiensten de grote diergeneeskundige onderzoekingscentra van de provincie moeten worden en dat zij het tehuis dienen te vormen voor specialisten van verschillende pluimage.

5. De specialisten

Wij kennen in ons vak al vele specialisten, zij hebben zich in de regel zelf gevormd. In deze tijd kan deze opleiding niet meer aan het toeval worden overgelaten. Meer dan ooit is een specialistenopleiding, alsmede een erkenning een eerste vereiste.

Het zich beperken in zijn werk tot b.v. één diersoort is nog geen aanleiding om van specialisme te spreken. Alleen wanneer men de eisen aan kennis, ervaring en mogelijkheden veel hoger stelt komt men tot een specialisme. Helaas staan de werkzaamheden in de specialisatiecommissie reeds een jaar stil, een mijns inziens onvergeeflijke fout.

6. Reklame

Als we werkelijk menen, dat ons vak een functie heeft in de maatschappij, dan mogen wij dat ook propageren. Als wij vinden dat het niet juist is om ons met A.H. te vergelijken, dan kunnen wij misschien naar de kerken kijken, die kranten- en zenderreklame niet schuwen. Wat men individueel in verband met de collegiale verhoudingen niet kan doen, kan wel collectief gebeuren.

Laten wij zorgen dat wij als Maatschappij steeds present zijn op grote shows, tentoonstellingen van alle soorten dieren, enz. Het inrichten van een stand over de dierenarts en zijn werk is eerder een noodzaak dan een schande. En wat zou er b.v. tegen zijn als een aantal dierenartsen gezamenlijk in een warenhuis een spreekuur verzorgen over de verzorging, de voeding en de wijze van houden van vogeltjes, hagedissen enz?

7. Klachten

Laten wij er vooral voor zorgen, dat klachten over diergeneeskundige hulp gemakkelijk kunnen worden aangebracht en degelijk worden onderzocht. Ik stel voor dat er naar Amerikaans voorbeeld per provincie een klachtenbureau komt, een bureau dat niet verborgen mag leven, maar dat moet zorgen dat eventuele klagende eigenaars het kunnen vinden.

8. Landbouwonderwijs

De educatie van de boer in veterinaire zin is een absolute eis. Laten alle leraren op dit gebied de hoofden bij elkaar steken en zorgen voor een goed en vooral voor een modern onderwijsprogramma.

9. Buitenland

Het plaatsnemen van Nederlandse dierenartsen in het buitenland dient met kracht gestimuleerd te worden. Het begeleiden van deze collegae en eventueel weer opvangen is een zaak die niet aan het toeval mag worden overgelaten, ik schreef hier reeds eerder over.

Prognose

Mijnheer de Voorzitter, U hebt mij gevraagd te spreken over de ontwikkeling in de diergeneeskunde in de komende 10 jaar. Veel zal er daarbij vanaf hangen of men de ontwikkeling in de grote maatschappij over zich heen wil laten gaan, dan wel dat men de toekomst zal willen beïnvloeden. Ik gaf enkele wegen aan waarlangs men enige invloed zou kunnen uitoefenen, ik ben mij ervan bewust dat er meer wegen zullen zijn. Ik ben echter bang dat de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde niet al te voortvarend de komende 10 jaar tegemoet zal gaan. Niet dat er geen leden zullen zijn die dit kunnen organiseren en uitvoeren, maar omdat het hun te moeilijk gemaakt zal worden.

Men dient echter te bedenken dat de huidige jonge generatie beslist geen respect heeft voor personen en organisaties op grond van anciënniteit of van vermeend gezag. De jeugd heeft alleen respect voorzover men dat gezag door kennis van zaken en door de wijze van werken waar maakt.

Het bestaan van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde is mede afhankelijk van de wijze waarop de Maatschappij in de komende jaren de problemen tegemoet zal treden.

Gaarne wens ik u daarbij sterkte, wijsheid en vooral moed toe.

SECTIE I

De sectio caesarea bij hond en kat

In deze sectie, georganiseerd door de Groepen Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Wetenschappelijke Onderzoekers en Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven, werd het woord gevoerd door de collegae Drs. F. Vogel, Drs. E. Lagerwey, Drs. P. H. A. Poll, Drs. J. W. Gunnink en Drs. C. L. van Limborch, terwijl de discussie werd geleid door Drs. G. M. Smits.

Indicaties tot de sectio caesarea bij de hond

door F. VOGEL*)

Indicaties, die tot een sectio caesarea bij de hond kunnen leiden, kan men in twee groepen verdelen. In de eerste plaats de sectio caesarea die uitgevoerd moet worden omdat er afwijkingen bij het moederdier voorkomen waardoor een partus langs natuurlijke weg niet mogelijk is en in de tweede plaats de sectio caesarea die nodig is omdat er bij de vrucht(en) afwijkingen voorkomen.

Schema.

-
- I. **Afwijkingen bij het moederdier.**
 - I.1. **Bekken.**
 - I.1.1. Juveniel bekken.
 - I.1.2. Rachitis bekken.
 - I.1.3. Fracturen v. h. bekken.
 - I.2. **Vagina.**
 - I.2.1. Prolapsus vaginae.
 - I.2.2. Tumoren in de vagina.
 - I.2.3. Rupturen v. d. vaginawand.
 - I.3. **Cervix.**
 - I.3.1. Onvoldoende opening.
 - I.4. **Uterus.**
 - I.4.1. Hernia inguinalis.
 - I.4.2. Rupturen v. d. uterus.
 - I.4.3. Weëenzwakte.
 - I.4.3.1. Primaire weëenzwakte.
 - I.4.3.2. Secundaire weëenzwakte.
 - II. **Afwijkingen bij de vrucht(en).**
 - II.1. **Relatief te grote vrucht(en).**
 - II.2. **Abnormale ligging.**
 - II.3. **Monstra.**
 - II.4. **Hydrops v. d. vrucht(en).**
-

*) Drs. F. Vogel; Faculteit der Diergeneeskunde, Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie; Universiteitscentrum „de Uithof”, Yalelaan, Utrecht.

I. Afwijkingen bij het moederdier.

Bij het moederdier kunnen afwijkingen aan het bekken, de vagina, de cervix en de uterus aanleiding geven tot het moeten verrichten van een sectio caesarea, terwijl ook weënzwakte een indicatie hier-toe kan zijn.

I.1. Bekken.

I.1.1. Juveniel bekken.

Bij een jonge hond, die op een tijdstip gedekt wordt waarop het lichaam nog niet is uitgegroeid, kan soms een juveniel bekken een partus bemoeilijken. Over het algemeen komt een juveniel bekken bij de hond slechts zelden voor.

Is het aanwezig, dan kan het een indicatie zijn tot een sectio caesarea.

I.1.2. Rachitis bekken.

Ook een rachitis bekken komt bij de hond niet veel voor en is dan ook zelden een indicatie tot het moeten verrichten van een sectio caesarea. Bij een normaal bekken van de hond is de distantia transversa inferior altijd groter dan de distantia transversa superior. In geval van rachitis kan het bekken zijdelings plat gedrukt worden.

I.1.3. Fracturen van het bekken.

Fracturen van het bekken, die aanleiding hebben gegeven tot dislocatie van de beenderen of waarbij uitgebreide callusvorming is opgetreden, die de bekkenholte ernstig vernauwt, zijn bij de hond veel vaker een reden tot het moeten verrichten van een sectio caesarea.

I.2. Vagina.

I.2.1. Prolapsus vaginae.

Een enkele maal zien we een prolapsus vaginae bij de teef vóór de partus optreden. Rondom de vulva opening komt het slijmvlies naar buiten. Gewoonlijk levert de prolaps bij het geboorteprocés geen bezwaren op. Indien echter de partus niet vordert en met behulp van tangetjes de vrucht niet geboren kan worden, moet men tot een sectio caesarea besluiten.

I.2.2. Tumor in de vagina.

Hoewel tumoren in de vagina van de hond vaak voorkomen, vormen ze slechts zelden moeilijkheden bij de partus. Het bij honden soms aanwezig zijn van grote fibromen kan een enkele keer een indicatie vormen tot het verrichten van een sectio caesarea.

I.2.3. Rupturen van de vaginawand.

Zelden zal een ruptuur van de vaginawand aanleiding geven bij de teef tot het moeten uitvoeren van een sectio caesarea.

I.3. **Cervix.**

I.3.1. Onvoldoende opening van de cervix.

Deze kan optreden na littekenvorming, of zonder aanwijsbare oorzaak. Wil men een levende vrucht, of is de partus met behulp van foetotomie niet mogelijk, dan is een sectio caesarea op zijn plaats.

I.4. **Uterus.**

I.4.1. *Hernia inguinalis.*

Doordat het lieskanaal bij de hond niet gesloten is, gebeurt het wel dat één of zelfs beide hoornen van een niet gravide uterus het lieskanaal binnendringen. Raakt de uterus gravide, dan ontstaat een steeds groter wordende zwelling in de liesstreek, meestal éézijdig, een enkele keer beiderzijds. Gaat bij zo'n dier de partus een aanvang nemen of is de partus zeer nabij en bevindt zich in de breukzak een gezonde uterus met één of meer levende jongen, dan kan men tot sectio caesarea besluiten.

I.4.2. Rupturen van de uterus.

Wanneer tijdens de partus, hetzij spontaan, hetzij door gemanipuleer met tangetjes, een ruptuur van een uteruschoorn optreedt, kan een sectio caesarea overwogen worden. Het vaststellen van een ruptuur is doorgaans moeilijk. Vooral bij kostbare fokhonden zal men in dergelijke gevallen trachten de uterus te behouden.

I.4.3. *Weëenzwakte.*

Men kan de weëenzwakte in twee groepen verdelen: de primaire weëenzwakte en de secundaire weëenzwakte.

I.4.3.1. *Primaire weëenzwakte.*

Hieronder verstaat men een weëenzwakte, die vanaf de aanvang der geboorte optreedt. Bij de hond komt dit nogal eens voor wanneer een abnormaal groot aantal vruchten in de uterus aanwezig is. Meestal is toediening van een oxytocicum voldoende om de weëen aan te zetten. Soms gelukt dit echter bij een sterk overrekte uterus niet en moet men tot sectio caesarea overgaan.

Het komt dikwijls voor, dat een partus langer op zich laat wachten dan de 63ste of 64ste dag. Veelal rijst dan de vraag, of er operatief ingegrepen moet worden en wanneer. Een röntgenfoto geeft gedeeltelijk uitkomst. Zijn er vele vruchten, dan wacht men over het algemeen rustig af. Blijkt de dracht echter uit één of twee foeten te bestaan, die dan vaak groot blijken te zijn, dan is een sectio caesarea omstreeks de 66ste dag te overwegen.

I.4.3.2. *Secundaire weëenzwakte.*

Hieronder verstaat men een weëenzwakte, die optreedt nadat de uterus eerst uitstekend gefunctioneerd heeft. Bij de teef zien we deze afwijking nogal eens optreden wanneer er veel vruchten of te grote vruchten in de uterus aanwezig zijn, of wanneer een vrucht

abnormaal ligt. Is herstel niet mogelijk, dan is een sectio caesarea te overwegen. In verband met de secundaire weënzwakte wil ik vanaf deze plaats waarschuwen tegen het gebruik van grote doses oxytocine. Het komt maar al te dikwijls voor dat men meerdere keren achter elkaar 5-10 I.E. Piton injecteert zonder dat de partus ook maar iets vordert. Een nauwgezet inwendig onderzoek is een eerste vereiste alvorens met weënaanzettende middelen te beginnen.

II. Afwijkingen bij de vrucht(en).

Bij de vrucht kunnen afwijkingen in grootte, ligging en habitus voorkomen, die een indicatie kunnen geven tot het moeten verichten van een sectio caesarea.

II.1. Relatief te grote vrucht(en).

Indien een relatief te grote vrucht door middel van embryotomie niet is te verlossen of wanneer de vrucht leeft en men een levend jong wenst, kan tot sectio caesarea worden besloten. Vooral bij kleine rassen is dit wel de meest voorkomende indicatie tot deze operatie.

II.2. Abnormale ligging.

Wanneer repositie van een abnormaal liggend deel van een vrucht of van de hele vrucht niet mogelijk is, en de vrucht leeft, kan sectio caesarea overwogen worden. Vooral bij honden met een lange vagina, waarbij een vrucht in beiderzijdse heupligging ligt of met een teruggeslagen kopje, is een sectio caesarea geïndiceerd omdat repositie vaak niet gelukt.

II.3. Monstra.

Zijn er dubbelvormingen van delen van een vrucht en zijn deze door middel van embryotomie niet te verwijderen, dan moet sectio caesarea overwogen worden. Hetzelfde geldt voor een mola.

II.4. Hydrops v. d. vrucht(en).

Bij grote vochtophopingen in een vrucht b.v. hydrocephalon, anasarca, hydrops ascitis, kunnen moeilijkheden met de partus ontstaan. Een enkele keer komen we deze afwijking bij de hond tegen. Indien embryotomie niet slaagt, kan sectio caesarea overwogen worden.

Anesthesie bij de sectio caesaria bij de hond en de kat onder praktijk omstandigheden*)

door E. LAGERWEIJ**)

Samenvatting

Lokaal anesthesie biedt de voordelen dat de pups niet worden beïnvloed en dat ze zonder hulp uitvoerbaar is; het nadeel echter is dat het moederdier niet onder volledige controle verkeert.

Algehele anesthesie heeft de voordelen dat het moederdier goed onder controle verkeert en betere chirurgie mogelijk is, terwijl de nadelen ervan zijn dat de pups slaperig ter wereld komen en dat ze onuitvoerbaar is zonder goede hulp.

Beide technieken zijn gebaseerd op spontane ademhaling van het moederdier, zodat van anesthesiologisch standpunt uit de flankincisie de voorkeur verdient boven de incisie in de linea alba.

Immers, wanneer een dier op zijn rug in een a-fysiologische houding ligt, worden de excursies van het diafragma nog meer bemoeilijkt dan voorheen en is door de druk op de grote vaten de zg. „venous return” nog slechter, zodat de bloedcirculatie sterk achterop raakt; een situatie die vermeden moet worden.

De anestetica en anesthesie-technieken die gebruikt worden bij een sectio caesaria bij de hond of de kat vragen speciale aandacht. Immers, we hebben hier naast het moederdier direct te maken met de ongeboren vruchten; het moederdier moet gevoelloos zijn en de jongen moeten wakker ter wereld komen.

Om a-septisch te kunnen opereren dienen we het moederdier volledig onder controle te hebben, doch tot het moment van het verbreken van de verbindingen tussen de foeti en de uterus zodanig, dat de foeti een optimale levenskans hebben.

Ik wil hier twee anesthesie technieken bespreken, te weten

1. een lokaal anesthesie — de lumbo-sacrale epiduraal anesthesie;
2. een algehele anesthesie;

doch eerst enkele opmerkingen vooraf.

Zoals ten aanzien van de *lumbo-sacrale epiduraal anesthesie*: gedurende de dracht heeft een vergroting van de uterus plaats gevonden met de daarbij behorende bloedvoorziening. De tonus van dit vaatsysteem wordt geregeld door de sympaticustakken, die via de ventrale hoornen van het ruggemerg segmentaal uittreden.

Bij een blokkade van de sensibele- en motorische zenuwen via een epidurale anesthesie ter hoogte van de lumbo-sacrale overgang bereikt men eveneens een onderbreking van de sympatische prikkels naar de buikholte organen, waardoor de tonus van de bloedvaten wegvalt, een vaatverwijding ontstaat en een ernstige bloeddruk daling optreedt met alle gevaren van dien, zoals shock.

Ten aanzien van de *algehele anesthesie* is het volgende bezwaar aan te voeren: daar het metabolisme aan het einde van de dracht aanzienlijk is toegenomen, zal de longfunctie ook verhoogd zijn. Hier tegenover staat de sterk

*) Voordracht, gehouden op 2 oktober 1970 ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Arnhem.

**) Drs. E. Lagerweij D.V.A., Instituut voor Veterinaire Chirurgie, Afdeling Grote Huisdieren der Rijksuniversiteit te Utrecht, Yalelaan 8.

vergrote buikholte-vulling en de druk op het diafragma, waardoor de vitale capaciteit van de respiratie verkleind is. Veelal is tijdens een algehele anesthesie de ademhaling via het ademcentrum gedeprimeerd en wordt de reële ventilatie van de patiënt bedreigd.

De levensvatbaarheid van de puppies is sterk afhankelijk van de gebruikte anesthetica, zowel die toegediend per injectie als die per inhalatie passeren de placenta. Alleen het steroïd Hydroxydion (Viadril® of Pressuren®) is niet in staat de placenta-barrière te passeren en zou zodoende zeer geschikt zijn. Helaas veroorzaakt deze sterk irriterende stof ernstige phlebitiden bij het moederdier.

Met deze kennis staan we voor de keuze der twee anesthesietechnieken: lokaal en algemeen. Aan beide kleven die gevaren.

Beide technieken behoeven een sedatie als premedicatie van de patiënt, hoewel een dier in partu al een sterk gewijzigd gedragspatroon heeft en duldoch schrikachtig is. Zeer geschikt hiervoor het is acetylpromazine (Vetranquil®) in een dosering van 0,1 - 0,2 mg/kg i.m. Tevens is bij een lokale anesthesie aanbevelenswaardig en bij een algehele anesthesie zelfs geboden een vagolysis te bewerkstelligen met behulp van atropine 0,5 - 1 mg i.m. per dier. Beide stoffen kunnen, vermengd met elkaar, ongeveer 30 minuten pre-operatief worden geïnjecteerd.

Lokale anesthesie.

De lokale infiltratie anesthesie verschaft geen analgesie van de buikholteorganen en zo zal tractie aan het mesovarium pijnreacties bij het dier opwekken. Ook de buikspieren behouden alle contractiliteit, hetgeen het sluiten van de buikholte zeer kan bemoeilijken.

Om een gedeeltelijk verslachte buikwand te verkrijgen is alleen een paraventrale of een epidurale blokkade mogelijk. Een paravertebrale geleidingsanesthesie is technisch zeer moeilijk uitvoerbaar en daardoor ongeschikt.

De lumbo-sacrale epiduraal anesthesie geeft, afhankelijk van de dosering, een volledige analgesie en relaxatie van de buikspieren en de achterbenen, waarbij tevens de buikholteorganen, zoals het mesenterium, gevoelloos worden.

Alleen de premedicatie zal de foeten beïnvloeden, zodat een geringe demping van het centrale zenuwstelsel te verwachten is.

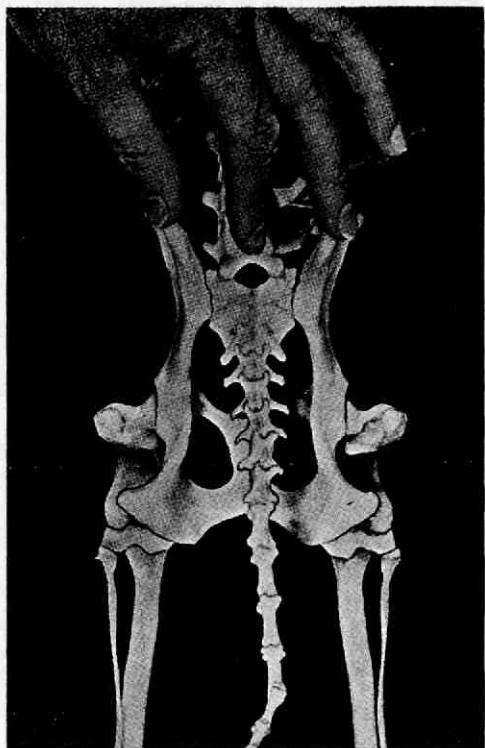
Techniek:

De gesedeerde hond wordt in borst-buikligging op tafel gelegd met de achterbenen zijdelings tegen de thorax gedrukt en gefixeerd.

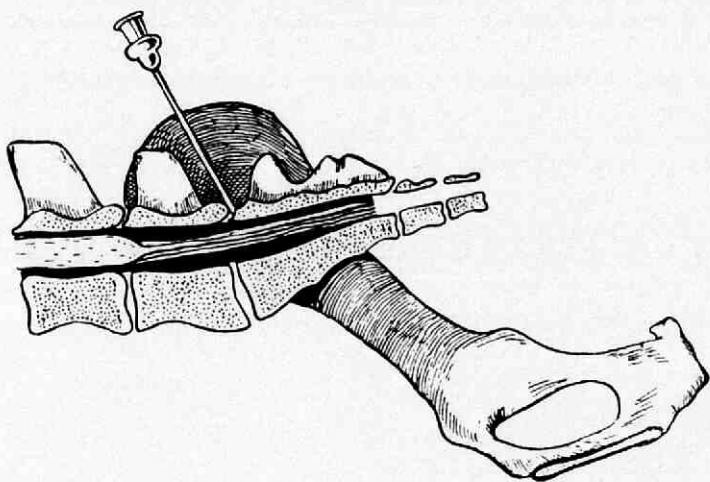
Ongeveer 1-2 cm caudaal van een denkbeeldige lijn tussen de beide tubera coxae is in de mediaanlijn een del te voelen, juist achter het spinaaluitsteeksel van de laatste lendewervel. (afb. 1)

Na strenge aseptische voorzorgen wordt hier een $\pm$ 5 cm lange canule, enigszins caudo-ventraal gericht, ingestoken juist tot het lig. interarcualia geperforeerd is, te voelen aan de weerstand. (afb. 2)

Nu is het mogelijk met een zeer geringe druk het lokale anestheticum langzaam te injecteren. Mocht onverhoopt de dura geperforeerd zijn (heftige pijnreactie!) dan stroomt liquor cerebro-spinalis uit de canule en moet de canule iets teruggetrokken worden tot deze weer epi-duraal komt.



Afb. 1. Uit: Local Anaesthesia in Veterinary Medicine, door G. Tufvesson.



Afb. 2. Uit: Wright's Veterinary Anaesthesia and Analgesia, door L. W. Hall.

De dosering van een 2%-oplossing van Xylocaïne + adrenaline 1:50.000® is afhankelijk van de lengte en het gewicht van de hond. Aangegeven wordt voor een Teckel 2-3 cm³, Poedel 7 cm³ en een Duitse herder 9 cm³, uiteraard alles afhankelijk van het effect op toegediende pijnprikkels. De injectie dient langzaam te geschieden i.v.m. epileptiforme convulsies, veroorzaakt door een te hoge druk via het ruggemerg in de liquor cerebro-spinalis. De injectievloeistof dient op lichaamstemperatuur gebracht te zijn om onrust door irritatie bij het begin van de injectie te voorkomen. De anesthesie duurt ongeveer 1½ uur, terwijl volledig herstel in 2½-3 uur verwacht mag worden.

Algehele anesthesie.

Allereerst is aan te bevelen naast de reeds genoemde premedicatie met Vetranquil® en atropine een geringe hoeveelheid methadon 0,1 mg/kg (Symoron®) of pethidine 2 mg/kg i.m. te injecteren als analgeticum. Deze stoffen zullen zeker enige invloed hebben op de ademhaling van het moederdier en de foeten, doch zullen ertoe bijdragen, dat de algehele anesthesie minder diep behoeft te worden geïnduceerd.

Onder deze premedicatie kan de patiënt worden geschoren en voorbereid voor de operatie. Eventueel kan dit worden aangevuld met een masker met zuurstof/lachgas (1:2) in een half-open systeem met een totale gastoevoer, die groter is dan de ademgrootte van de patiënt (ademvolume x frequentie per minuut).

De inleiding geschiedt met een zeer kort-werkend barbituraat Brietal-Na® 5 mg/kg i.v., waarna vrijwel direct de incisie kan volgen. Het is van belang, dat nu zo snel mogelijk de foeten uit de uterus verwijderd worden. Mocht het tijdsbestek van de Brietal-Na® ($\pm$ 5 minuten) niet toereikend zijn om de pups te verlossen, dan kan via het masker de anesthesie met een 0,5% halothane worden aangevuld.

Het halothane deprimeert de foeten meer dan de Brietal-Na®.

Zodra de foeten uit de uterus verwijderd zijn, kan de anesthesie met zuurstof, lachgas en halothane naar wens verdiept worden, zodat voldoende relaxatie van de buikspieren ontstaat om uterus en abdomen goed te kunnen sluiten. De recovery is in ongeveer 2½ uur volledig.

Indien men de beschikking heeft over een goede hulpkracht is het een eenvoudiger en veiliger techniek de hond direct ná de Brietal-Na® inleiding met een endotracheale catheter te intuberen om complicaties, zoals overgeven en ademstilstand, direct het hoofd te kunnen bieden.

Voor de kat geldt alleen de laatste techniek: de algehele anesthesie. In de premedicatie moet het methadon vervallen, doch kan het pethidine zonder meer de analgetische functie overnemen. Voorts blijft de techniek gelijk.

Chirurgische techniek

door P. H. A. POLL**)

Na een korte inleiding wordt een film vertoond over de flank-incisie als te prefereren techniek bij de sectio caesarea.

Bij deze benadering kan een snede gemaakt worden vanaf een punt halverwege tussen laatste rib en tuber coxae, beginnend bij de onderrand van de dwarsuitsteeksels van de lumbaal wervels, lopend in de richting van de linea alba.

Na het klieven van de huid (waarbij moet worden opgepast de mammae niet te klieven), worden m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis en m. transversus abdominis gekliefd en de eventuele bloedingen verzorgd. Peritoneum wordt gekliefd en de uterus voorzichtig buiten de buikholtte gebracht. De uterus wordt zeer voorzichtig geopend en de pups ontwikkeld.

De uterus wordt gesloten met één doorlopende hechting plain-catgut 0, en één laag onderbroken knoophechtingen Mersilene 0.

Peritoneum en spieren worden gesloten met een laag knoophechtingen catgut 0; de subcutis met een doorlopende hechting catgut 00 en de huid met onderbroken knoophechtingen Mersilene-0.

Bacteriologische bevindingen bij sectio caesarea en hysterectomie bij de hond*)

door J. W. GUNNINK***)

Samenvatting

Er wordt een overzicht gegeven van de bacteriologische bevindingen vóór-, tijdens en na sectio caesarea en hysterectomie bij de hond.

Speciale aandacht werd geschonken aan het voorkomen van *E. coli* als endometritisverwekker bij de hond.

Complicaties door bacteriële infecties veroorzaakt komen, mits voldoende hygiënische maatregelen genomen worden, zeer weinig voor.

Een preventieve behandeling met depomycine moet, door de bijna volledige onwerkzaamheid van dit middel, als zinloos aangemerkt worden.

Inleiding

Gedurende drie jaar werden bij de hond en het rund in de Kliniek voor Vet. Verloskunde controles op eventuele contaminaties tijdens een sectio caesarea uitgevoerd. Door het grotere aantal aangeboden runderen zijn de meeste monsters verzameld bij deze patiëntengroep. De monsters werden genomen vlak vóór of tijdens de operatie. Hierbij werd gebruik gemaakt van een steriele keelwat. Afwisselend werden de monsters genomen van: instrumentarium, wondvocht, uterusinhoud en de handen van de chirurg. Bij de hond werd dit nog aangevuld met een vagina-uitstrijk.

Vervolgens werden de materialen in de keelwatten uitgestreken op diverse

*) Voordrachten, de eerstgenoemde met film, uitgesproken, en vertoond, ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering, van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, op 2 oktober 1970, te Arnhem.

**) Drs. P. H. A. Poll; Kersbergenlaan 7, Zeist.

***) Drs. J. W. Gunnink; Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, Biltstraat 172, Utrecht.

voedingsbodems. Bij het beoordelen van de uitstrijkjes ging het meer om de vraag: welke bacteriën?, dan om: hoeveel bacteriën? Het is duidelijk dat op deze wijze niet alleen pre-operatieve infecties, maar ook contaminaties tijdens de sectio caesarea aangetoond kunnen worden.

Een vergelijking van de resultaten met gegevens uit de literatuur was niet mogelijk, omdat geen literatuur over deze materie aanwezig is, voorzover kon worden nagegaan.

Pre-operatieve infecties bij sectio caesarea bij de hond

In het algemeen komen pre-operatieve infecties bij sectio caesarea bij de hond zeer weinig voor. Mocht er toch een infectie aanwezig zijn, dan is het afhankelijk van het tijdstip van de partus, wat de gevolgen zullen zijn. Vindt de infectie met *Escherichia coli*, *Pasteurella multocida* of *Streptococcus canis*, enige tijd vóór de partus plaats, dan zal dit meestal aanleiding geven tot abortus. Vindt de besmetting vlak voor de partus plaats, dan kan dit intra-uteriene dood van de vruchten tot gevolg hebben. Intra-uteriene sterfte door b.v. *Past. multocida* of *Str. canis* zal, in tegenstelling tot *E. coli*, tijdens de operatie veelal aan de aandacht ontsnappen, omdat bij de eerstgenoemde infecties geen opvallende afwijkingen waargenomen worden. Een besmetting met *E. coli* verradt zich echter door een sterke gasontwikkeling in de foetus.

Uit het bovenstaande blijkt dus wel dat de meeste pre-operatieve infecties bij een keizersnede bij de hond onder praktijkomstandigheden meestal niet waargenomen zullen worden. Daar komt nog bij dat, wanneer de uterus afwijkingen vertoont, overgegaan wordt tot het verrichten van een hysterectomie.

In de overige gevallen zullen de breedspectrum-antibiotica complicaties na de operatie veelal voorkomen. Bij de in de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde afdeling Kleine Huisdieren gecontroleerde patiënten werd slechts een enkele maal *E. coli*-infectie waargenomen en in één geval werd *Past. multocida* geïsoleerd. Bij deze patiënten zijn er postoperatief geen complicaties opgetreden.

Infectie tijdens de sectio caesarea

In dit geval zou beter gesproken kunnen worden van: contaminatie tijdens de sectio caesarea.

Hierbij kunnen twee mogelijkheden onderscheiden worden namelijk:

- a) contaminatie van de wond van buitenaf en
- b) contaminatie van de wond van binnenuit.

De contaminatie van buitenaf wordt altijd veroorzaakt door onvoldoende hygiënische maatregelen. Daarbij moet niet alleen gedacht worden aan instrumentarium en handen, hoewel dit ook van zeer groot belang is, maar ook dient aandacht geschonken te worden aan het hechtmateriaal. In de meeste gevallen wordt dit hechtmateriaal bewaard in alcohol 70% of in spiritus. Sporevormers kunnen echter wekenlang in gesporuleerde toestand in alcohol 70% blijven leven. Bij gebruik van dit besmette materiaal zullen later onder bepaalde omstandigheden lokale infecties en open wonden optreden.

Als praktisch voorbeeld moge het volgende dienen: in de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde werden plotseling open wonden waargenomen na sectio caesarea bij het rund. Bij onderzoek van monsters uit deze open

wonden werd steeds *Bacillus subtilis* geïsoleerd. Na een uitgebreid onderzoek naar de besmettingsbron, werd deze uiteindelijk gevonden. Het bleek de perlon 6 te zijn die voor de huidhechtingen werd gebruikt! In de alcohol waarin dit perlon bewaard werd, werden ruim 2.000.000 sporen per cm³ gevonden. Na sterilisatie (20 min. 120° C) van dit Perlon, waren ook de wondinfecties verdwenen.

Dat *Bacillus subtilis* inderdaad wondinfecties kan geven werd ook reeds aangetoond door Behrend en Krouse (1952).

Een andere besmettingsbron kan de operatielamp zijn. Regelmatig konden in de afdeling Kleine Huisdieren van Verloskunde van de operatielampen stafylokokken worden geïsoleerd. Deze contaminatie kon teruggevoerd worden tot de operatiebedienden die, nadat ze de patiënt voorbereid hadden voor de operatie, de operatielampen instelden. Ook van hun handen kon deze *Stafylococcus aureus* regelmatig worden geïsoleerd.

Contaminatie van binnenuit

Wanneer in de uterus tijdens de sectio caesarea dode pups aangetroffen worden, dan kunnen deze, zoals reeds eerder vermeld, geïnfecteerd zijn met b.v. *Past. multocida* of *Str. canis*. Op het moment dat een uterus met een dergelijke inhoud wordt geopend, is de steriliteit verdwenen. Het verdient daarom aanbeveling om na het verwijderen van de pups en het sluiten van de uterus van handschoenen te wisselen.

In normale omstandigheden is de uterus tijdens de partus vrijwel steriel, dit wordt onder andere veroorzaakt door het afvloeien van het vruchtwater. Mocht de partus echter lang duren, dan wordt de uterusinhoud in vele gevallen besmet via de geopende cervix. De kans op een besmetting uit de vagina wordt nog groter, wanneer overgegaan wordt tot vaginaal toucheren. Aan de vinger worden talrijke microorganismen vanuit de vagina mee naar binnen genomen. Wanneer bij het toucheren gebruik gemaakt wordt van vingercondomen met tevens een glijmiddel waarin een desinfectans aanwezig is, dan is het risico van een contaminatie reeds veel kleiner geworden.

Bij het rund is er volgens Fontijne wel een zeker verband tussen vaginaal exploreren en uterus contaminaties. Bij de hond is dit nog niet exact nagegaan.

Postoperatieve infecties

Deze zijn o.a. afhankelijk van de eventuele contaminaties tijdens de sectio caesarea. Bij wondinfecties worden naast de reeds genoemde *Bac. subtilis* ook *E. coli*, *St. aureus* en diverse streptokokken gevonden. Het te sterk afhechten van de huid is één van de belangrijkste oorzaken van het voorkomen van open wonden. In de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde, afdeling Kleine Huisdieren, wordt de huid dan ook slechts op enkele plaatsen gehecht. In plaats daarvan wordt de subcutis met een doorlopende catguthechting in twee lagen afgehecht. De open wonden zijn mede daardoor dan ook verdwenen.

Bij te strak afhechten ontstaat er namelijk een stuwing en uiteindelijk necrose, dat een uitstekend medium is voor de bacteriën. Via de, door de stuwing, opgerekte steekwond kunnen deze kiemen zeer gemakkelijk naar binnendringen en geven daar min of meer uitgebreide processen. Het wondvocht uit de wondzwelling is de eerste dagen na de operatie dan

ook volkomen steriel. Pas op de vierde dag worden de eerste bacteriën aangetroffen.

De meeste infecties ontstaan dus postoperatief. Uit het voorgaande blijkt wel dat bij een normale sectio caesarea weinig bacteriologische complicaties voorkomen.

Om niet alleen een indruk te krijgen over het verband tussen intra-uteriene infecties en eventuele complicaties, maar ook over de werkzaamheid van de ingestelde postoperatieve therapie, werden gedurende een paar jaar regelmatig de uteri van endometritis- en pyometra-patiënten, bacteriologisch onderzocht. Opvallend was hierbij de zeer sterke toename van endometritis bij honden van vijf jaar en ouder. Met een maximum bij negen jaar. En vooral ook de grote rol die *E. coli* en *Klebsiella* bij honden in deze leeftijdsgroep als endometritis-verwekkers spelen. Dit werd ook reeds door Teunissen (1938) aangegeven. Wat de oorzaak van deze toename is, is onbekend. Het zou te ver voeren om hier thans dieper op in te gaan.

Een, bacteriologisch gezien, interessant gegeven is, dat van de in deze uteri gevonden *E. coli* stammen ruim 30% tot type 04 en nog eens 30% tot type 06 behoren. Deze stammen spelen nauwelijks of geen rol bij de opfok van kalveren en biggen!

Bij honden beneden de leeftijd van vijf jaar is een groot gedeelte bacteriologisch negatief, maar ook worden, juist bij deze jonge honden, regelmatig *Past. multocida* en *Str. canis* als endometritis-verwekkers aangetoond. Terwijl bij honden boven de tien jaar meestal *St. aureus* geïsoleerd wordt.

Bij twee honden kon uit de uterus *Past. pneumotropica* in reïncultuur verkregen worden. Deze bacterie wordt in het algemeen als weinig pathogeen beschouwd. Helaas is bij deze twee patiënten geen bloedonderzoek verricht, zodat over eventuele titers niets bekend is. Een vergelijking met de gegevens van Haagsma (1964) was dus niet mogelijk. Deze *Past. pneumotropica* is overigens een vrij veel voorkomende bacterie bij de hond. Bij één op de tien honden (10%) kon deze kiem van het mondslijmvlies geïsoleerd worden. Terwijl één op de vijf honden (20%) drager was van *Past. multocida*.

Dit zelfde werd in 1964 door v. Dorssen c.s. bij de kat waargenomen. Uit het voorgaande blijkt dat bij pre-operatieve infecties bij sectio caesarea en bij endometritis dezelfde bacteriën een rol spelen. Maar dat, evenals na een keizersnede, na een hysterectomie zelden complicaties worden waargenomen. Dit zou een gevolg kunnen zijn van de preventieve therapie. Om dit na te gaan werden van verscheidene honden vóór de hysterectomie vaginamonsters genomen. Zeven dagen postoperatief werd een tweede vaginamonster genomen. De bacterieflora werd kwalitatief vergeleken. Preventief werd depomycine gegeven.

De resultaten zijn vermeld in onderstaande tabel.

Uit deze gegevens blijkt dat de toegediende streptomycine, in de vorm van depomycine, nauwelijks of geen invloed heeft op de *E. coli* stammen en evenmin op de *Klebsiella*. Dit is toe te schrijven aan het resistent zijn van genoemde micro-organismen.

De vraag doet zich dan ook voor of het nog zinvol is om na de operatie preventief depomycine te geven.

Als een preventieve therapie toch wenselijk wordt geacht, dan zou het gebruik van b.v. kanacilline of penbritin aanbeveling verdienen, omdat *E. coli* en *Klebsiella* hiervoor **tot dusver** nog goed gevoelig zijn. Hoewel de prijs van deze middelen ongetwijfeld als een (groot) bezwaar gevoeld zal worden.

	Eerste uitstrijk	Tweede uitstrijk 7 d. p.o.
<i>E. coli</i>	16	15
<i>Klebsiella</i>	6	6
<i>St. aureus</i>	4	1
<i>Past. multocida</i>	1	0
<i>P. vulgaris</i>	1	0
<i>Str. canis</i>	1	0
<i>Cl. perfringens</i>	1	0

LITERATUUR

- Behrend, M. and Krouse, T. B.: Postoperative bacterial synergistic cellulitis of the abdominal wall. Fatality following herniorrhaphy. *J. Amer. med. Assoc.*, 149, 1122, (1952).
- Dorssen, C. A. van, Smidt, A. C. de en Stam, J. W. E.: Over het voorkomen van *Pasteurella pneumotropica* bij katten. *Tijdschrift. Diergeneesk.*, 89, 674, (1964).
- Fontijne, P.: Mondelinge mededeling.
- Hagisma, J.: Een studie over urease bezittende *Pasteurella multocida* stammen bij de kat in Nederland. *Tijdschrift. Diergeneesk.*, 89, 1225, (1964).
- Teunissen, G. H. B.: Dissertatie, Utrecht (1938).

Enige gegevens aangaande de voeding van „moederloze” pups en kittens*)

door C. L. VAN LIMBORGH

Pas geboren honden en katten zijn blind en doof. Zij zijn gedurende de eerste dagen slecht bedeed wat betreft hun thermoregulerend vermogen. Een geringe isolatie met lichaamsvet, een relatief groot lichaamsoppervlak, spaarzame beharing en geringe spierontwikkeling verklaren een zeer grote behoefte aan energie om de lichaamstemperatuur te kunnen handhaven. Ondanks toevoer van een optimale hoeveelheid moedermelk of imitatiemelk vertonen de pasgeboren jongen bij wisselende omgevingstemperatuur een fluctuerende lichaamstemperatuur. Een stootvoorraad glycogeen stelt hen in staat korte tijd de lichaamswarmte van de moeder te ontberen. Lange perioden van koude put de diertjes echter uit en de lichaamstemperatuur daalt dan snel en diep.

Samen met de moeder in het nest dient de lichaamstemperatuur ca. 37°C. te zijn. Moederloze jongen dienen dus in de eerste week bijzonder goed verwarmd en op temperatuur gecontroleerd te worden. Gegevens zijn er weinig, maar de luchttemperatuur zal vanaf de eerste dag tot 3 weken ca. van 30°C tot 21°C mogen aflopen. Plaatsing onder verwarmingselementen dient onder afscherming van te veel stralingswarmte te gebeuren om plaatselijke oververhitting te vermijden. Een onderlaag met een electrisch(e) kussen of -deken, waarover plastic en een doek, lijkt een goede vervanging van de contactwarmte met de moeder. Op deze wijze is het ook gelukt pas geboren honden en katten en enkele dagen oude nertsen verder kunstmatig op te kweken.

Jonge katten en honden zijn zeer resistent tegen O₂-gebrek en kunnen het wel 10 x langer uithouden dan volwassen dieren door anaerobe glycolyse (S w a n n *et al.*, 1954). De lichaamstemperatuur van pasgeboren roofdieren geeft dus een goede indicatie voor een juist milieu t.g.v. de slechte homoiothermie in de eerste dagen.

Warmte en brandstof in de vorm van energierijk voedsel zijn dan levensbrengend.

Zo spoedig mogelijk postnataal dienen de jongen te gaan zuigen en colostrum op te nemen om thermische en infectieweerstand op te bouwen. Hoewel vermeld wordt (B r a m b e l l, 1954) dat de jonge pup 10 dagen antistoffen kan resorberen lijkt het verstandig te veronderstellen dat de eerste dagen (parallel aan de colostrale melksamenstelling) het meest effectief zijn. In deze periode wordt ook veel cholineesterase geresorbeerd (M c C a n c e *et al.*, 1949).

Indien jonge honden en katten na de geboorte of na een sectio moederloos moeten worden opgefokt ontmoeten we het volgende probleem:

*) Voordracht, gehouden op vrijdag 2 oktober 1970 te Arnhem, ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) Drs. C. L. van Limborgh; directeur Stichting Wetenschappelijk Onderzoek op Diervoedergebied, postbus 40, Putten.

1. Zonder colostrum
 - a. normale geboorte, besmet met microflora
 - b. sectio geboorte, besmet met microflora
 - c. sectio geboorte, onbesmet met microflora
2. Met 3 dagen colostrum
 - a. normale geboorte, besmet met microflora
 - b. sectio geboorte, besmet met microflora
 - c. sectio geboorte, onbesmet met microflora

Bij 1a en b zijn tegenslagen in de eerste weken te verwachten. Bij 1c komt de moeilijkheid indien ze in een normaal „besmet” milieu worden gebracht, waar immuniteit of bescherming nodig is. Bij 2a en b kunnen we van normale opweekstart spreken. Bij 2c dreigt een latere moeilijkheid omdat de jongen geen actieve immuniteit kunnen opbouwen tijdens een lang durende onbesmette periode.

Meestal zal, afgezien van speciale laboratorium omstandigheden, het terecht komen in een „besmet milieu” aangenomen moeten worden. De overbrugging van de parentale passieve immuniteitsperiode, zonder dus de colostrale steun, noopt tot een grote hygiëne met een gelijktijdig trachten aan de jonge dieren meer weerstand te geven. Afschermen tegen pathogenen door antibiotica in de melk te geven, voorts toevoer van γ -globuline p.i. of inspuiten van moederserum kan waardevol zijn.

Het vinden van een stiefmoeder valt niet mee, vooral niet voor de colostraalperiode. Bij katten en ook wel honden is het mogelijk door telkens aanname van nieuwe jongen, de lactatieperiode voor 2 of 3 perioden van opfok te verlengen, maar colostrum is er dan niet. Toch dient men te proberen op deze wijze moederloze jongen onder te brengen voor een zo natuurlijk mogelijke opbouw van sociale affectie en eenvoud van opfok.

Zonder hulp van deze mogelijkheden blijft echter niets anders over dan dat de mens moet trachten te voorzien in de afwezigheid van de moeder en haar melk. Voeding met uitsluitend nagebootste moedermelk, zonder specifieke antistoffen gedurende de eerste 3 weken en daarna met bijvoeding, zal nu onvermijdelijk zijn.

Om tot een juiste nabootsing van honden- en kattenmelk te komen dient de volgende tabel te worden nagegaan:

Tabel 1.

Gemiddelde samenstelling honden- en kattenmelk t.o.v. volle melk van het Nederlandse rund.

Bestanddelen	Rund	Kat	Hond
kcal BeE/liter ca.	630	920	1150
Ruw eiwit %	3,3	8	7,5
Ruw vet %	3,7	5	8,5
Lactose %	4,8	5	3,8
As %	0,7	0,8	1,2
Water %	87,5	81,2	79

Hieruit blijkt dat volle melk van de koe te „waterig” is en relatief te veel lactose bevat. Een te geringe concentratie en een onbalans derhalve, die bij voldoende energieopname diarree provoceert door teveel water met teveel lactose. Afgezien van de wat afwijkende eiwitten en vetten.

Voor de kat kan een samenstelling worden nagebootst door 3 delen volle

melkpoeder of mestkalveren-kunstmelkpoeder te mengen met 1 deel caseinpoeder en dit met 5 delen water aan te maken volgens de chocolademelk-methode. Ook kan men 50 g caseinpoeder per liter volle melk dispergeren.

Voor de hond kan de moedermelk worden nagebootst door 1 deel volle melk met 1 deel kaaswringel of fabriekskwark aan te maken + $\frac{1}{2}$ deel water + $\frac{1}{8}$ deel koffieroom 20%. Ook kan half room 10% worden gemengd met 6% caseïne en 14% water.

Voor kat en hond is, indien men schapemelk kan krijgen, dit de eenvoudigste oplossing. Hoewel iets te eiwitarm voor de kat en iets te verdund en te rijk aan lactose voor de pup, benadert deze melk de moedermelk van kat en hond vrij aardig (vgl. ook Ned. tabel voedingsraad).

In de literatuur worden verschillende mengsels van eidooier en volle rundermelk met toevoegingen opgegeven. In het algemeen zijn deze mengsels te eiwitarm indien *schone* dooiers worden gebruikt samen met *volle* melk.

Voor de hond is een redelijke nabootsing te krijgen door 1 deel eidooier te mengen met 3 delen tapmelk. Toevoeging 0,2% koolzure kalk.

Voor de kat dient een mengsel te worden gemaakt waarbij 1 deel dooier en 5 delen ondermelk worden gemengd met een toevoeging van 3% caseïnepoeder en 0,2% koolzure kalk.

Het eiwit van het ei bevat in rauwe toestand een biotinebinder (avidine), zodat dit daarom is af te raden gedurende langere perioden. Zodra de diertjes uit een bakje kunnen slobberen kan 1 deel gekookt heel ei zonder schaal, samen met 1 deel volle melk (hond) of standaardmelk (kat) worden gegeven na passage van de keukenmixer. Ook weer 0,2% koolzure kalk toevoegen.

Alle delen zijn gewichtsdelen. Aan alle nabootsmelken dient tegen anemie 5 mg Fe per liter te worden toegevoegd (bv. 25 mg FeSO_4 , goed oplossen) en een dubbele hoeveelheid antibioticum, indien gewenst. Een extra all-round vitaminering kan overwogen worden indien men van droge produkten uitgaat die niet zijn versterkt (zie blz. 13, *I.M.* 69-D, van Limborch, 1969). De melk dient au bain marie onder goed schudden te worden verwarmd tot 40°C, afgevuld in zuigflesjes. De overige melk dient voor gebruik in de ijskast te worden bewaard tot ten hoogste 24 uur. Het duurt minstens 14 dagen voordat de jongen uit een bakje kunnen drinken. Pas na 3 weken kunnen ze alles uit een bakje opnemen.

De frequentie en hoeveelheid van de voeding hangen van de leeftijd en ontwikkeling (gewicht) af. **De eerste week** zal om de 3 uur gevoerd moeten worden **6 x daags**, waarna 5x, 4x en 3x volgen. Wanneer na 2 à 3 weken de jongen bij gaan drinken uit een bakje, moet nog 3x worden gevoerd, met de fles. Na 3 à 4 weken kan de fles weg. Bakjes na benutting grondig schoonmaken. Na 3 weken stelt men bijvoer in de vorm van met wat lauw water aangemaakt droogvoer (volledig) *ad lib.* ter beschikking, naast *ad lib.* drinkwater. Na 4 weken kan men dan de melkgift verminderen, terwijl gestopt wordt op ca 6 à 7 weken. Aangaande deze periode, zie honden en kattenvoeding, 1969, *I.M.* 69-D., waar voldoende gegevens te vinden zijn aangaande de bijvoeding van jonge honden en katten tijdens de speenperiode.

Zoals in tabel 1 vermeld is bevat **volle rundermelk** per liter gemiddeld 630 kcal., kattemelk 920 en hondemelk 1150 kcal. M. a.w. om aan de energiebehoefte van zogende jongen te voldoen zou het kattenjong 50% meer koemelk en de pup bijna 2x zoveel moeten opnemen dan moedermelk. Dit

loopt op een drama uit met braken en diarree. Bij dezelfde quanta raken ze ondervoed. Het gevaar is des te groter omdat men de neiging heeft het aantal malen voeden sterk te beperken, of slecht te verdelen over 24 uur.

De behoefte aan beschikbare energie (A t w a t e r) van pups wordt op speenleeftijd (6-8 weken) opgegeven als 250-300 kcal/dag/kg L.G.^{0,75}. Voor speenkatten is dit minder, 200-250 kcal.

Indien we aannemen dat vanaf de eerste dagen na de geboorte de behoeften zullen lopen van 250 tot 300 van 0 tot 6 weken voor de pup en van 200 tot 250 van 0 tot 6 weken voor het kattenjong, dan komen we met de door ons nagebootste melken op de volgende waarden:

Tabel 2.

		ml melk/dag (spec.)	cq kcal/dag/kg L.G. ^{0,75}
hond	:	220	cq 250
kat	:	220	cq 200

Het metabolisch gewicht of L.G.^{0,75} kan worden omgerekend of vergeleken met het ware gewicht via de volgende hulptabel. De tussenliggende waarden kunnen worden geschat met voldoende nauwkeurigheid.

Tabel 3.

LG g	L.G. ^{0,75} g	LG g	L.G. ^{0,75} g
40	90	300	405
50	106	350	455
75	143	400	503
100	178	500	595
125	210	600	680
150	241	700	770
175	271	800	850
200	299	900	920
250	354	1000	1000

Indien nu een pasgeboren **kat** 100 gram weegt is zijn metabolisch gewicht 178 gram. De behoefte (tabel 2) is voor dit gewicht $0,178 \times 220 \text{ ml} = \text{ca. } 48 \text{ ml}$ per dag. Bij 6 voedingen (om de 3 uur) is dit per voeding ca. 8 ml. Na een week zal het jong bv. 180 gram wegen; het M.G. is dan 277 g en de behoefte $0,277 \times 220 \text{ ml} = 61 \text{ ml}$. Per voeding via 5 x voeren dus 12 ml. enz.

De volgende tabel is opgesteld, uitgaande van een kattenjong van 100 g geboortegewicht en een pup van 250 g geboortegewicht, die gezien de kunstmatige opkweek niet maximaal groeien.

De voeding in ml. **per dag** per jong neemt echter na 1 week niet erg meer toe. Hieruit is dus voor de praktijk de volgende vuistregel af te leiden voor de eerste 4 weken:

Jonge kat: Voer per dag in ml de eerste week opklimmend vanaf 40% van het geboortegewicht tot minstens 60% van het geboortegewicht (48 gram tot 70 gram per dag) en dit blijft minstens op die hoeveelheid tot 4 weken; daarna dalen tot 0 op 6 weken. Bijvoeren na 3 weken.

Tabel 4.

Leeftijd en aantal voedingen per dag	melk hond	Per voeding:		LG
		LG	melk kat	
0 6	13 ml	250 g	8 ml	100 g
1 week 5	22 ml	400 g	12 ml	180 g
2 weken 4	32 ml	525 g	19 ml	250 g
3 weken 3 + bijvoeding start	53 ml	650 g	29 ml	300 g
4 weken 2 + bijvoeding	(90)ml	775 g	(50)ml	350 g

Voor de **jonge hond**: dezelfde regel, echter begin met ca. 30% van het geboortegewicht en voer op tot minstens 50% van het geboortegewicht. De behoefte in de eerste weken is dus ontstellend hoog. Zo hoog dat dit alleen maar met vaak voeren en goede nabootsing te benaderen is. Meestal lukt het niet helemaal en valt de groei de eerste weken wat tegen.

Een groei van minimaal 5 g per dag voor een kattejong van 100 g moet geëist worden en voor een hondjong van 250 g van minstens het dubbele. Als het goed is, groeien ze ca. 10 en 20 g/dag respectievelijk.

Rest nog te vermelden dat bij afwezigheid van de moeder-buikmassage vóór het voeren met een warme vochtige doek de buik gemasseerd moet worden opdat gedurende de eerste dagen urinelozing en defaecatie bevorderd wordt.

Betreffende het afkomen van meconium direct na de geboorte zijn mij geen speciale bevorderingsmethoden voor roofdierjongen bekend, zodat m.i. naar analogie met andere dieren moet worden gehandeld indien de jongen gedurende de eerste dagen niet kunnen zuigen. Het afkomen is vooral een kwestie van voldoende melkopname direct na de geboorte, dus niet zo zeer samenhangend met de melksamenstelling.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- B.S.A.V.A.: Canine and feline nutritional requirements. Pergamon Press Ltd., 4-5 Fitzroy Square Londen W 1 (1964).
- Espe, D. and Smith, V. R.: Secretion of milk The Iowa State College Press., Ames, Iowa (1952)
- General Foods Corporation: Basic guide to canine nutrition with a special section on nutritional requirements of cats. White Plains, New York (1965).
- Limborgh, C. L. van: Honden- en Kattenvoeding 1969. Interne Mededeling 69-D, Stichting etc.
- Mc Cance and Widdowson: The composition of foods, Med. res. Council. No. 297. Her Majesty's Stationary Office London (1960).
- N R C publication 989: Nutrient requirement of dogs, 2101 Constitution Avenue, Washington 25 DC (1962).
- N R C: idem Laboratory animals publ. No. 990.
- N R C publication 1411: Biological Energy Interrelationships and glossary of Energy Terms, 2101 Constitution Avenue, Washington D.C. 20418 (1966).
- U f a w Handbook on the Care and Management of laboratory animals. 7a Lamb's Conduit Passage London WC1 (1967).
- Verwer, M. A. J.: Het grote hondenboek, A. W. Sijthoff, Leiden (1968).
- Nederlandse voedingsmiddelen tabel. Voorlichtingsbureau voor de voeding, Laan Copes van Cattenburgh 44, Den Haag (1968).

Discussie

naar aanleiding van de lezingen van Drs. F. Vogel, Drs. E. Lagerweij, Drs. P. H. A. Poll, Drs. J. W. Gunnink en Drs. C. L. van Limborch tijdens sectie I van de Algemene Vergadering onder leiding van Drs. G. M. Smits.

Vraag: Drs. S. Koopmans, Utrecht:

Bij Boston-Terriers zijn er slechts een zeer beperkt aantal die spontaan werpen. Wanneer men wacht tot de partus begint maar de weeën te zwak blijven, is de prognose vaak minder gunstig.

Nu is de vraag wanneer je er aan moet beginnen? Als men te kort wacht is het ook niet gunstig en de moeilijkheid is om het juiste moment te bepalen en dan is, dacht ik, de 66e dag b.v. veel te laat.

Antwoord: Drs. F. Vogel, Utrecht:

Voor hetzelfde probleem kwam ik enkele weken geleden. We kregen toen twee zeer kostbare Mathezer-Leeuwijtjes, zeer klein van stuk, die gedekt waren. We zijn toen op de temperatuur afgegaan en de Röntgfoto; deze wees in beide hondjes twee grote jongen aan. Toen de lichaamstemperatuur gezakt was tot $\pm 36,5^\circ \text{C}$, en dat was op de 62e dag, is sectio caesarea verricht en met succes.

Vraag: Drs. G. Porte, Apeldoorn:

Is het mogelijk met oxytocica de partus op gang te brengen bij honden met verlengde dracht?

Antwoord: Drs. F. Vogel, Utrecht:

Dat is nog zeer de vraag. Heel dikwijls gelukt dit niet.

Vraag: Drs. J. J. M. Pijnappel, Nijmegen:

Als de weeën niet willen beginnen, moet men dan bij een primipara niet eerst op eclampsia ante partem onderzoeken en behandelen?

Antwoord: Drs. F. Vogel, Utrecht:

Het onderzoeken op eclampsia ante partem is natuurlijk gewenst. Vaak krijgt men niet alleen een kramptoestand van de cervix, maar soms treden ook verschijnselen op bij andere delen van het lichaam. Bestaat het vermoeden, dan is een Ca-injectie op zijn plaats. En is dat niet het geval dan kan men gewoon de weeën stimuleren. In de kliniek geven we alle Pinchers, die een sectio caesarea moeten ondergaan, uit voorzorg een Ca-injectie.

Vraag: Mevrouw Drs. M. E. Roelofs-Van Emden, Berlicum:

U noemt herhaalde malen embryotomie bij de hond, valt dit in het algemeen niet erg tegen?

Antwoord: Drs. F. Vogel, Utrecht:

Embryotomie bij de hond valt natuurlijk vaak tegen. Men probeert het, soms lukt het, maar vooral bij honden met een zeer lange vagina kan embryotomie op moeilijkheden stuiten. Zelf geef ik meer en meer de voorkeur aan sectio caesarea en vooral bij onze kleine rasjes probeer ik zo kort mogelijk te manipuleren.

Vraag: Drs. J. J. M. Pijnappel, Nijmegen:

Wat denkt u van Nutricia no. 9 bij pups?

Vraag: J. P. van Nouhuys, Rijssen:

Is het mogelijk een goede moedermelk vervangende melk voor pups en kittens te vinden in de diverse Nutricia-produkten?

Hoe zijn de ervaringen met Welpi (Hoechst)?

Antwoord: Drs. C. L. van Limborch, Putten:

Spreekte begeeft zich niet graag in merkvergelijkingen, aangezien dat wel eens ongewenste gevolgen met zich mee kan brengen.

Een algemene beoordeling is af te leiden uit de *gegevens die genoemd zijn*. Een goede kunstmelk voor honden en katten moet ten eerste voldoen aan een goede concentratie, dat wil dus zeggen dat de *hoeveelheid droge stof ongeveer 20%* moet zijn, zodat het jong *geen enorme plassen water moet verwerken* met kans op verlies van teveel zouten. Het kan natuurlijk veel urineren, maar men loopt altijd het gevaar van diarree omdat de vertering toch al iets anders verloopt als met echte honden- en kattenmelk die speciaal gericht is op het verteringsmechanisme bij de pup en bij de kitten. Dus het jong heeft het al wat moeilijker en wij moeten deze moeilijkheid niet vergroten door er teveel water bij te geven. Bovendien moet men er op letten dat vooral de preparaten voor de mensenvetus (melk)suiker bevatten, te weinig vet en vooral *te weinig eiwit en as*.*)

Ook bij het paard is de droge stof in de melk rijker aan lactose en heeft een relatief lager gehalte aan eiwit en vet. De grote energiebehoefte van jonge honden en katten, en dat geldt ook bij andere kleine roofdieren, kan ook bijna niet anders dan door een grote hoeveelheid vet worden gedekt. U moet dus even de samenstelling nagaan en deze vergelijken met de tabellen die gegeven zijn.

Grosso modo kan men onthouden dat voor deze jonge roofdieren in de droge stof ongeveer 1/3 eiwit, 1/3 vet en 1/3 lactose nodig is (iets afrekken voor de as), dat wil dus zeggen een grote hoeveelheid vet. De groei per dag van *minstens* 5 gram bij jonge katten van gemiddeld 100 gram en voor jonge hondjes een groei bij heel kleine rassen van 5 gram en bij de grotere rassen van 10 tot 20 gram en hoger, is nodig. Die krijgt men niet wanneer men kalvermelk-imitaties en babbymelk-imitaties voert, want dan moet men ze veel te veel geven. Niet alleen is er dan kans op diarree, maar, wanneer ze teveel ineens krijgen, kans op braken. Voorts zou ik willen aanraden zo vers mogelijke preparaten te nemen.

Wanneer het mogelijk is om schapemelk of geitemelk te krijgen dan is het laatste deel wat men eruit melkt een prima imitatie voor de hond. Het is vers en zeer gemakkelijk. Kan men dat niet krijgen, dan zou dus de volgende makkelijke stap zijn één gewichtsdeel heel ei en één gewichtsdeel volle melk of standaardmelk te nemen en die goed met een of ander roerapparaat uit de huishouding te mengen.**)

En daarna kan men gaan overwegen imitaties in blik aan te schaffen wanneer men iets in de kast wil hebben of om gewone volle melkpoeder, respectievelijk kunstmelk voor mestkalveren, te kopen en deze 1 op 4 te mengen met water en dat te verstrekken.

Opmerking: Drs. J. J. M. Pijnappe, Nijmegen:

Wij werken altijd met Nutricia 9 en dat werkt bij jonge honden goed; krijgt het jong teveel diarree dan gaat men over op Nutricia 2. Men

*) Een literatuuropgave: R. Vet. 3,8%, R. Eiwit 1,6%, Lact. 7%, As 0,2%; moedermelk gem. samenstelling: water 87,4%, kg cal/l 690.

**) Bij gebruik van rauwe eieren, langer dan 2 weken achtereen, extra biotine geven, b.v. 1 x per week 5 mg/l melk.

moet er echter wel op toezien dat men wel de Nutricia 9 koopt, want de andere nummers of soorten doen het beslist niet.

Antwoord: Drs. C. L. van Limborch, Putten :

Men kan er ook een klein beetje room of ei bij geven. Overigens moge naar het bovenstaande worden verwezen.

Vraag: Dr. A. Osinga, Stiens:

± 10 jaar geleden is bij onderzoek te Wenen gebleken dat bij lumbosacrale toediening het gebruik van adrenaline niet ongevaarlijk is. Het zou het ruggemerg blijvend kunnen beschadigen. Derhalve werd door deze onderzoekers geadviseerd adrenaline lumbosacraal niet aan te wenden. Wat is uw mening hieromtrent?

Antwoord: Drs. E. Lagerweij, Utrecht:

Het gevaar voor een ischemie in- en om het ruggemergskanaal is de reden geweest dat lange tijd adrenaline uit het lokaal anestheticum voor een epidurale analgesie verbannen is.

Roberts toonde aan dat in een concentratie van 1 : 100.000 adrenaline ongevaarlijk is en de anesthesieduur met $\pm 25\%$ verlengt.

Vraag: Drs. J. H. Neuteboom, Sittard:

Welke bezwaren bestaan er tegen een uitsluitende „narcose” met hypnorm bij sectio, indien de geboren jongen direkt met b.v. lethidrone worden behandeld?

Vraag: Drs. G. A. van Exel, Nijverdal:

Gaarne verneem ik uw bezwaren tegen het gebruik van hypnorm bij de behandelde operaties bij de hond.

Vraag: Drs. H. Lieuwen, Schalkhaar:

Wat vindt u van het gebruik van morfine (Boncodal) als premedicatie (2 mg/kg)?

Antwoord: Drs. E. Lagerweij, Utrecht:

Getracht is een techniek aan te geven waarbij een minimale ademdepressie bij het moederdier en haar pups zou ontstaan. Daar alle morfine-achtige stoffen zoals fentanyl (hypnorm) en boncodal de ademhaling deprimeren zullen deze stoffen zo min mogelijk worden gebruikt. Uiteraard zal men onder praktijkomstandigheden af en toe wel naar deze stoffen grijpen, doch dan accepteert men een compromis.

Nalorphine zal in de kritische fase van de geboorte voor de pups, indien subcutaan toegediend, laat zijn effect ontplooiën.

Vraag: Drs. H. Lieuwen, Schalkhaar:

Aan welke zijde verdient het de voorkeur de sectio te verrichten?

Antwoord: Drs. P. H. A. Poll, Zeist:

Daar is geen voorkeursplaats voor te geven, de buikholte is zo sterk gevuld met de gravide uterus dat men, zowel links als rechts, hem heel gemakkelijk zal kunnen benaderen; met deze flankincisie heeft men een overzicht over het operatieveld dat altijd, zowel van links als rechts, voldoende zal zijn.

Incisie in de linea alba is geen punt, want dan komt men midden in het gebied waar links en rechts de gravide uterus te vinden is. Ik dacht dat het helemaal niets uitmaakte.

Vraag: Drs. H. H. van Neerbos, Rotterdam:
Waarom wordt catgut bij de spierhechting (die veel te houden heeft) en nylon bij de uterushechting (die zelf door contractie al meewerkt met vergroeiing) gebruikt?

Antwoord: Drs. P. H. A. Poll, Zeist:
Over hechtmateriaal kan men eindeloos discussiëren. Wij gebruiken niet gechromiseerd catgut en van niet gechromiseerd catgut is bekend dat het na twee tot drie dagen 50% van de treksterkte heeft verloren. Het risico is groot om een uterus uitsluitend met catgut te hechten omdat ik zeer benauwd ben voor die uterus-inhoud, die zou kunnen gaan lekken naar de buikholte. Ik kan me voorstellen dat iemand dan ook de spieren wil hechten met niet-oplosbaar materiaal. Bij de flankincisie is de trek die uitgeoefend wordt op de spierhechting en de spier zelf natuurlijk vrij minimaal. De spieren zijn ver uitgerekt, zijn „lang” als het ware, ook wordt de buikinhoud verkleind bij de sectio en de kracht die op de spieren komt te staan gedurende de eerste drie, vier dagen is dan niet groot; daarna heeft er al een zodanige vergroeiing plaatsgevonden dat wondbreuk vanuit de flankincisie mij niet bekend is. Vaak voelt men er meer voor om dat met niet-oplosbaar materiaal te doen; dat kan ook. Alleen heeft men dan altijd met niet-oplosbaar materiaal een geringe kans dat, als men een infectie geïntroduceerd heeft tijdens de manipulatie, die diepe hechtingen u parten zullen gaan spelen. En dat is bij catgut veel minder het geval.

Vraag: Waarom gebruikt u geen chroomcatgut? (vraagsteller onbekend).

Antwoord: Drs. P. H. A. Poll, Zeist:
Omdat chroom-catgut bijzonder langzaam geresorbeerd wordt; het heeft dan wel het voordeel, dat het de treksterkte behoudt, maar dan vindt men het nog heel lang nadat men geopereerd heeft terug in de wond. En als men chroomcatgut gaat gebruiken dan is de vraag of men niet zo langzamerhand over moet stappen op een niet-oplosbaar materiaal. Maar dat zijn natuurlijk allemaal geen zwart-wit beelden; het zijn kwesties van persoonlijke voorkeur.

Opmerking:
Er ontspringt zich een discussie tussen de collegae Pijnappel en Poll over de techniek van het hechten van de uterus, waarbij er door collega Poll o.m. op wordt gewezen dat bij de door collega Pijnappel ontwikkelde techniek, waarbij hij driemaal overlangs hecht met catgut, weliswaar een groter verklevingsvlak voor de wondheling wordt verkregen. Bij kleine huisdieren zou dit echter het bezwaar kunnen hebben dat een te grote hoeveelheid weefsel bij de wondheling wordt betrokken, hetgeen later wel eens fertiliteitsstoornissen zou kunnen geven. Collega Poll wijst tenslotte nog op een aanvulling op de door hem gevolgde werkwijze in de vorm van het overhechten van het omentum over de wond, hetgeen niet nodig is als men kan aannemen dat de uterusinhoud steriel is.

Vraag: Drs. H. L. L. van Werven, Arnhem:
Is het belangrijkste van iedere operatie onder volledige anesthesie, naast de asepsis, niet de voor- en nazorg inclusief de *voorzichtig* gehanteerde anesthesie? Is het daarom wel verantwoord de sectio bij de hond als een eenvoudige technische ingreep voor te stellen?

Antwoord: Drs. P. H. A. Poll, Zeist:

De film toont aan dat iedere practicus die kleine-huisdieren geneeskunde bedrijft deze operatie kán doen, bijgestaan door één persoon die het narcoseapparaat bedient en iemand die met pups weet om te gaan. Het is een eenvoudige techniek, die relatief weinig instrumenten behoeft.

Voelt men zich er niet toe in staat en kan men zijn cliëntèle niet het optimaal te verwezenlijken bieden, dan moet men de patiënt doorsturen.

Vraag: Drs. C. L. van Limborch, Putten:

Aan de vraag gaat een opmerking vooraf.

Diarree bij kunstmatige opfok kan veroorzaakt worden door pre- of postnatale infecties met specifieke pathogene kiemen, maar meestal door het ontbreken van colostrum of dyspepsie of dysbacterie van de darm door een onjuiste voedertechniek.

Veel complicaties zijn te voorkomen door toevoeging van vrijwel smake-loze antibiotica aan de kunstmatige melkvoeding; b.v. **neomycinesulfaat** (goed oplosbaar, vrijwel smakeloos) of **chlooramphenicolpalmitaat** (ook vrijwel smakeloos). Andere antibiotica zijn bitter.

Mijn vraag is: komt het vaak voor dat er specifieke infecties pre- of postnataal optreden na een sectio of na een normale geboorte, die complicaties bij de pups of bij de kittens kunnen geven?

Antwoord: Drs. J. W. Gunnink, Utrecht:

E. coli-infectie is een enkele maal waargenomen, daar moet dus al wel infectie in de omgeving aanwezig zijn.

Met de vraagsteller ben ik van mening dat elke post-operatieve infectie bij de pup het gevolg is van voeding; dat de bacterie pas secundair naar voren komt.

De gevoeligheid van *E. coli* ten opzichte van neomycine is niet bekend, doch streptomycine is pertinent niet meer werkzaam tegen coli of Klebsiella en met neomycine gaat het dezelfde richting uit.

Chlooramphenicol zou ik dan prefereren.

De voorzitter, discussieleider van deze sectie, dankt de inleiders en hen die aan de discussie hebben deelgenomen zeer voor het prettige verloop van deze geslaagde middag.

SECTIE II

Deze sectie, georganiseerd door de Groepen K.I. en Zoötechniek en Practici Grote Huisdieren, omvatte 2 onderwerpen.

Over het eerste onderwerp, getiteld „**De veterinaire problemen rond de moderne varkenshouderij**”, werd het woord gevoerd door de collegae Drs. H. Span en Drs. A. H. C. Kuipers, terwijl collega C. T. M. Willems de leiding van de discussie had.

Het tweede onderwerp „**Biotransformatie van geneesmiddelen**” werd behandeld door Dr. B. J. Visser en Dr. J. G. Wit; de leiding van de discussie berustte bij collega Drs. H. R. Turner.

Veterinaire problemen rond de varkenshouderij op het grote praktijkbedrijf*)

*door H. SPAN**)*

Gedurende de laatste jaren worden wij geconfronteerd met het ontstaan van grote varkensfokbedrijven. Gedeeltelijk betreft dit bedrijven, waarop altijd al varkens werden gehouden en die in korte tijd tot een aanzienlijke uitbreiding overgaan, gedeeltelijk betreft dit de stichting van geheel nieuwe bedrijven. Om deze bedrijfsvergroting te realiseren is in de regel de aankoop van grotere aantallen varkens noodzakelijk.

Men kan bij dit aankoopbeleid verschillende wegen volgen. Een paar voorbeelden hiervan zijn:

1. Men koopt van één of twee als gezond bekend staande fokbedrijven een groot aantal gespeende biggen en fokt deze zelf verder op. Voordat ze gedekt worden past men een grondige selectie toe. Alleen met de goede dieren bouwt men zijn bedrijf verder op. Deze methode komt ons zeer aanbevelenswaardig voor. Een praktisch bezwaar was tot voor kort, dat men van één en hetzelfde bedrijf te weinig fokbiggen tegelijk kon kopen. Nu er geleidelijk meer grote bedrijven komen, wordt dit beter uitvoerbaar.
2. Men haalt bij verschillende mesters van wie bekend is, dat ze dieren met goede groei en slachtkwaliteit afleveren, slachtrijpe dieren uit het hok. Men laat deze dieren een afslankperiode ondergaan en benut ze daarna voor de fokkerij. Deze methode is veterinaire niet te verdedigen.
3. Men wil zo snel mogelijk op het nieuwe bedrijf met de biggenproductie beginnen en men koopt derhalve dragende zeugen en gelten van een groot aantal verschillende bedrijven.

Deze methode moet eveneens worden afgeraden. Tussen deze drie methodieken zijn uiteraard verschillende tussenvormen mogelijk.

Sommige bedrijven hebben wij vanaf het begin kunnen begeleiden en zodoende invloed kunnen uitoefenen op het aankoopbeleid; met andere kwamen wij in aanraking nadat het bedrijf al enige tijd gedraaid had.

*) Voordracht, gehouden op vrijdag 2 oktober 1970 te Arnhem, ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) Drs. H. Span; Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, „Klein Rosendaal”, Rozendaal (Gld.).

In kort bestek zullen de voornaamste veterinaire problemen worden behandeld, die zich voordoen na de toename van het aantal varkens per bedrijf. Tevens zullen in het kort de maatregelen worden genoemd, die moeten worden genomen om deze problemen te voorkomen of te bestrijden.

Een ziekte, die wij altijd korte tijd na de toename van het aantal varkens per bedrijf na voorafgaande aankoop zien optreden, tenminste als er vooraf geen maatregelen tegen genomen zijn, is **vlekziekte**.

Meestal wordt deze ziekte ingeluid door een paar klinisch duidelijke gevallen van acute vlekziekte. Kenmerkend is vooral de zeer hoge temperatuur. In aansluiting daarop, maar ook wel eens zonder voorafgaande duidelijke verschijnselen, treden de subacute beelden meer op de voorgrond.

Verscheidene zeugen kunnen de biggen verwerpen, soms zijn deze foeten gemummificeerd.

De betreffende zeugen lopen nadien soms stijf en pijnlijk. Beren kunnen na het doormaken van een vlekziekte-infectie tijdelijk of blijvend steriel worden.

De chronische vorm manifesteert zich door het kreupel worden van verscheidene dieren, hetgeen voor kan komen zowel bij biggen, lopers en zeugen tengevolge van een polyarthritis. Oudere dieren kunnen sterven tengevolge van een endocarditis.

De diagnose chronische vlekziekte, zonder dat er duidelijk acute beelden zijn geweest, is niet altijd zo gemakkelijk. Vrij kenmerkend zijn de exostosen op de metatarsus, een paar cm onder de tarsus aan de dorsale of mediale kant. Na sectie gelukt het vaak niet meer om de *Erysipelothrix insidiosa* uit de gewrichten of de endocarditis te kweken.

Een serologische reactie op antistoffen heeft ook maar een betrekkelijke diagnostische waarde, daar bij een zeker aantal van alle varkens deze antistoffen kunnen worden aangetoond. Zo blijft het nog wel eens een waarschijnlijkheids-diagnose.

Het optreden van deze ziekte kan praktisch geheel voorkómen worden door het toepassen van een preventieve enting. Men adviseert alleen varkens te kopen, die van te voren geënt zijn en daarna een vast schema te blijven hanteren op het bedrijf. Bijv. enten op een leeftijd van 3 maanden, herhalen op een leeftijd van 7 maanden en daarna vervolgens als zeug 2 x per jaar. Lang niet alle gevallen van verwerpen en kreupelheid zijn toe te schrijven aan vlekziekte.

Dit is een reden om eerst verder in te gaan op het verschijnsel **abortus**, al of niet gevolgd door **steriliteit**.

Een verschijnsel dat wij nogal eens waarnemen is het volgende. Binnen een tijdsbestek van enkele weken zet een aantal gelten in de tweede helft van de draagtijd gemummificeerde biggen af. Er is geen verband te leggen met het voorkómen van vlekziekte of met andere bacteriële aandoeningen. Op het gebied van voeding en huisvesting zijn geen aangrijpingspunten. Deze gelten worden binnen enkele dagen weer normaal berig en produceren na dekking de volgende keer een toom normale biggen. Een verklaring hiervoor hebben wij niet.

Op de meeste bedrijven komt nu en dan verwerpen voor zonder dat dit een grote omvang aanneemt. Bacteriologisch onderzoek levert in de meeste gevallen geen resultaat op. Een enkele keer isoleren wij **streptokokken**, **coli's**, **pasteurellae** of **vlekziektebacteriën**. Soms kan het verwerpen

door een mechanische oorzaak verklaard worden, zoals transport of vechten. Deficiënties in de voeding zullen tegenwoordig nauwelijks meer aan de orde zijn. De rol van een protozo, zoals *Toxoplasma gondii* en een infectie met *Myagawanellae* is nog onduidelijk. Van verschillende gevallen blijft de oorzaak duister.

Soms neemt de abortus grotere vormen aan. Zeer veel zeugen kunnen achtereenvolgens verwerpen. Nadien wordt vaak fluor albus waargenomen. Veel zeugen worden niet meer berig of beren op onregelmatige tijdstippen terug. Het onderzoek op **brucellose** is tot nu toe steeds negatief verlopen. Een enkele keer werd een infectie met *Leptospira tarassovi* vastgesteld. In het verloop van de **ziekte van Aujeszky** hebben wij dit verschijnsel niet waargenomen.

Het is bekend dat ook bij **mond- en klauwzeer, varkenspest** en **TGE** dergelijke symptomen kunnen voorkomen. Er blijven dus ook nu nog verschillende gevallen over waarvan de oorzaak niet duidelijk is. Het ziekteverloop wijst sterk in de richting van een infectieus agens.

In Amerika heeft men een infectie met **Smedivirussen** beschreven. Het is niet bekend in hoeverre deze in Nederland van belang zijn. Het praktische verloop op een aangetast bedrijf is zodanig, dat er een tendens is naar geleidelijk spontaan herstel. Verschillende zeugen moeten worden opgeruimd t.g.v. een harnekkige fluor albus, andere daarentegen worden na zekere tijd weer normaal berig en dragend. Het heeft de schijn, dat zich na verloop van tijd een immuniteit op het bedrijf ontwikkelt. Aan te raden is, om tijdens het voorkomen van de ziekte geen varkens aan te kopen. Verder kan de beer de ziekte over het bedrijf verspreiden. Mogelijk kan men in het beginstadium door isolatiemaatregelen en door de toepassing van K.I. de zaak enigszins onder controle houden. Het resultaat van een medicamenteuze behandeling is wat twijfelachtig.

Wat het veelvuldig voorkomen van **beenafwijkingen** betreft geloven wij te kunnen stellen, dat de meeste primair niet van infectieuze aard zijn. Uitzonderingen hierop zijn arthritiden, veroorzaakt door o.a. **plekziektebacteriën, streptokokken, Haemophilus suis** en *Corynebacterium pyogenes*. De meeste afwijkingen moeten echter worden gezocht op het gebied van de **arthrosis deformans**, speciaal van het tarsaalgewricht en de zg. „leg weakness”.

Symptomen van **arthrosis deformans** zijn zichtbaar boven de leeftijd van ± 5 maanden. Aangetaste varkens kunnen moeilijk opstaan, vertonen een korte stijve gang, waarbij sabelbenige en koehakkige standen voorkomen met daardoor onderstandigheid. Daarnaast valt een slingerende beweging van het achterstel op. Pathologisch-anatomisch vindt men afwijkingen aan het gewrichtskraakbeen op één of meer plaatsen in het tarsaalgewricht, die uiteindelijk leiden tot usuur van kraakbeen en ankylose van gewrichtsvlakten. De aandoening wordt het meeste gezien bij het NL varken.

Symptomen van „leg weakness” kunnen reeds worden waargenomen bij biggen vanaf 6 weken. Afwijkingen bij deze aandoening aan de voorpoten zijn bokbenigheid, onderstandigheid en X-benigheid, aan de achterpoten onderstandigheid met dikwijls sabelbenigheid en koehakkigheid. Sterk aangetaste dieren steunen bij het opstaan lange tijd op de carpaalgewrichten. Pathologisch-anatomisch bestaat er een afwijking aan de

distale epifysairschijf van het os ulnare. Ook deze aandoening wordt het meeste gezien bij het NL varken en hierbij meer bij beren dan bij gelten. Door het geven van voldoende beweging en door het reguleren van de Ca-P stofwisseling kan deze aandoening weer genezen. Verder heeft gebruik van stro in de hokken een gunstige invloed. Enkele van deze punten komen bij de grote bedrijven in de knel.

Zowel bij de **arthrosis deformans** als de **leg weakness** spelen erfelijke factoren een rol. De oplossing hiervan moet vanuit het foktechnische vlak komen door middel van een goede selectie.

Aandoeningen van geheel andere aard die bij de grote fokbedrijven veelvuldig voorkomen, vooral als volgens de 2e en 3e methode van aankoop is gehandeld, zijn de **ademhalingsziekten**. In grote lijn zien wij twee ziektebeelden optreden, n.l. het zg. **besmettelijke niezen** en de **enzoötische pneumonie**.

Het eerste beeld nemen wij waar bij biggen van 1—8 weken. De ernst van de symptomen is sterk afhankelijk van het stalklimaat. In het ene geval zien wij biggen, die gedurende een week niezen en scherp kuchen, terwijl ze er ogenschijnlijk weinig hinder van ondervinden, in het andere geval biggen met ernstige rhinitis en pneumonie, waarbij verschillende dieren sterven. Men neemt aan dat de ziekte veroorzaakt wordt door de *Bordetella bronchiseptica*.

De zeugen op de aangetaste bedrijven fungeren als symptoomloze smetstofdragers. Therapeutisch kan men deze ziekte beïnvloeden door de toediening van sulfamezathine door het voer in een dosering van 100-200 g per ton, gedurende minstens 3 weken. Een voorwaarde is echter wel, dat men de biggen van de aldus behandelde zeugen geboren laat worden in een schoongemaakte en ontsmette ruimte.

Het andere ziektebeeld, de **enzoötische pneumonie**, treedt op vanaf een leeftijd van ± 3 weken. Varkens van elke leeftijd boven de 3 weken kunnen verschijnselen vertonen, variërend van een licht hoestje tot ernstige pneumoniën. Ook bij dit ziektebeeld zijn de verschijnselen sterk afhankelijk van het stalklimaat. Als verwekker beschouwt men momenteel de *Mycoplasma hyopneumoniae* of *M. suis pneumoniae*.

De ernst van de verschijnselen wordt in hoofdzaak bepaald door de aanwezigheid van secundaire infecties en dit wordt weer bepaald door het stalklimaat. De in de meeste gevallen voorkomende secundaire kiem is de *Pasteurella multocida*. Men neemt aan, dat als men deze kiem isoleert uit de ademhalingswegen van aangetaste varkens men te maken heeft met **enzoötische pneumonie**.

Bij ernstige uitbraken kan men de pneumoniën behandelen met penicilline - streptomycine (herhalen!), terwijl tijdelijke toediening van tetracyclines of sulfamezathine d.m.v. het voer de hoestverschijnselen ook gunstig kan beïnvloeden.

Bedrijven, waar de stal in verschillende afdelingen is verdeeld, kunnen door isolatie- en ontsmettingsmaatregelen het ziekteverloop gunstig beïnvloeden. Waar dit niet het geval is, moet geprobeerd worden door het scheppen van een optimaal klimaat de ernst van de ziekte te verminderen. Bedrijven, waar men er in slaagt dit te realiseren en die men verder gesloten houdt (geen aankoop meer, behalve beren, die eerst in quarantaine komen) zijn na verloop van tijd te karakteriseren als: „Er is wel eens een hoestje te horen, maar de varkens hebben er verder geen last van.”

Vooral in de opbouwperiode van een bedrijf na onverstandige aankoop kunnen massale hoestuitbraken voorkomen. De eigenaar wijt dit vaak aan het nog niet goed functioneren van het ventilatiesysteem of aan tocht, omdat de schuur nog niet helemaal klaar was. Dit zijn echter predisponerende momenten, waardoor de aanwezigheid van de infectieuze agentia zich openbaart. Op die bedrijven waar na langere tijd een „evenwichts-fase” is bereikt tussen varkens en kiemen onder invloed van een goede verzorging worden soms kortdurende uitbraakjes gesignaleerd tengevolge van extreme weersveranderingen of bij ziekte van de verzorger, waardoor de ventilatieregeling even uit de hand loopt.

Dikwijls komen op de grote bedrijven menginfecties voor van niesziekte en enzoötische pneumonie.

Hoestuitbraken, veroorzaakt door *Haemophilus suis* en **adenovirussen** laten wij onbesproken.

Mogelijk toch nog wel de grootste problemen op de fokbedrijven worden veroorzaakt door de **ingewandstoornissen**.

Erg veel voorkomend, speciaal op de volgens de 2e en 3e methode gevormde bedrijven, is de zg. **geboortediarree**. Deze diarree komt voor van enkele uren tot enkele dagen na de geboorte. Het sterftepercentage is zonder behandeling groot en met behandeling soms ook niet gering. In de meeste gevallen wordt uit de darm een **hemolytische E. coli E 68 of G 7** geïsoleerd.

Ter bestrijding hiervan worden diverse maatregelen aanbevolen: het grondig wassen en desinfecteren van de zeugen vóór de geboorte van de biggen. Ook de hokken dienen schoongemaakt en ontsmet te zijn. Het matig voeren van de zeugen op de dagen rondom de partus. Het vaccineren van de dragende zeugen met een polyvalent coli-vaccin. Resultaten hiervan zijn zeer matig. Deze vaccins zijn niet stalspecifiek.

De toediening van antibiotica of sulfapreparaten aan de zeugen per os van 1 week vóór tot 1 week na de partus. Ook het resultaat hiervan is dubieus. De toediening direct na de partus van antibiotica en HAK hormoon aan de zeugen sorteert mogelijk wel enig effect. Voorts kan toediening van antibiotica of sulfapreparaten aan de biggen direct na geboorte (na sectie en gevoeligheidsbepaling) plaats hebben.

Het blijkt dat de resistentie van de geïsoleerde coli's t.a.v. streptomycine, tetracyclines en chloramphenicol gedurende de laatste jaren vrij sterk toeneemt. Furoxone, neomycine en penbritin voldoen in de meeste gevallen nog het beste. De gesignaleerde resistentietoename kan mogelijk enige zorg baren voor de toekomst.

Behalve de bovengenoemde therapieën kan nog geprobeerd worden Narsenilaat per os of injecties met vitaminepreparaten of yatreenvaccin (aspecifieke prikkeltherapie). Een methode die de laatste tijd vermeld wordt, maar waar wij nog geen ervaring mee hebben is het verstrekken van γ -globulinen per os of intraperitoneaal, direct na de geboorte.

Uit de veelheid van methoden blijkt al dat deze diarree geen gemakkelijk probleem is. In de praktijk blijkt echter wel, dat, als men het bedrijf gesloten houdt en de hygiënische maatregelen goed nakomt, de diarree geleidelijk mildere vormen aanneemt en op den duur minder vaak voorkomt. Er treedt een zekere immuniteit op het bedrijf op.

Dezelfde kiem komen wij op diverse bedrijven weer tegen als de biggen

ouder zijn, n.l. tussen de 10 dagen en 5 weken. De aangetaste biggen krijgen een heftige geel-groene diarree. Het sterftepercentage ligt op deze leeftijd veel lager dan direct na de geboorte. De groei van de biggen kan gedurende 1 à 2 weken stagneren.

Toegepaste bestrijdingsmethoden tegen deze diarree zijn: dezelfde hygiënische maatregelen als bij de geboortediarree, het ontwormen van de zeugen t.a.v. **maagdarmwormen** $\pm$ 1 week vóór de partus, het zo mogelijk tijdelijk weghalen van de biggen van de zeugen (praktisch vaak moeilijk uitvoerbaar), het geven van antibiotica door het voer van de zeugen (sorteert weinig effect), de biggen na de geboorte spuiten met een sero-vaccin, de biggen op de 3e dag na de geboorte een ijzerinjectie geven ter voorkoming van bloedarmoede, de biggen per os of per injectie behandelen met sulfapreparaten of antibiotica.

De diarree op deze leeftijd is dikwijls nog moeilijker te beïnvloeden dan de diarree kort na de geboorte. Maar ook hier zien wij weer dezelfde lijn. Als hygiënische en routine-bestrijdingsmaatregelen (tegen bloedarmoede, wormen en schurft) goed worden bijgehouden en wanneer het bedrijf alleen met eigen aanfok in stand wordt gehouden (geen aankoop), treedt geleidelijk weer een evenwichtstoestand in, doordat zich een zekere immuniteit ontwikkelt.

Salmonella-infecties blijven onbesproken. Wij zien ze in onze provincie wel, maar niet als **algemeen** bedrijfsprobleem voor de grote bedrijven. Wat op verschillende grote bedrijven wel een ernstig probleem vormt, is de **dysenterie**. Deze ziekte is praktisch op alle fokbedrijven die hun uitbreiding door een verkeerde aankoopmethode hebben gerealiseerd wel te vinden, aanvankelijk in de acute vorm, later meer op latente wijze.

Conclusies

De manier waarop een groot fokbedrijf wordt opgezet is van groot belang. Aankoopbeleid en bedrijfsindeling zijn hierbij zeer belangrijke punten. Men moet zo snel mogelijk streven naar een gesloten bedrijf.

Diverse preventieve ziektebestrijdingsmaatregelen moeten volgens een vast schema worden uitgevoerd; vooral hygiënische maatregelen moeten zwaar wegen.

De eigenaar of verzorger moet beschikken over het vereiste vakmanschap, terwijl daarnaast een goede veterinaire begeleiding onmisbaar is. Als aan deze punten wordt voldaan, kan men een stadium bereiken en handhaven waar varkens in een zeker evenwicht samenleven met verschillende niet geheel te elimineren smetstoffen (mycoplasma's, coli's, parasieten, vlek-ziekte).

Zeer veel aandacht moet worden besteed aan het weren van vreemde smetstoffen uit de buitenwereld (varkenspest, mond- en klauwzeer, TGE).

Enkele ziekten bij varkens*)

door A. F. A. BRANDS en A. H. C. KUIPERS**)

Er is om gevraagd een inleiding te houden over varkensziekten. Indien ik echter zo dadelijk eerst wat over de opzet van het bedrijf heb verteld, zal het U duidelijk zijn, dat U geen wetenschappelijke verhandeling moet verwachten over varkensziekten.

Ons eerste doel is varkens te produceren die zo economisch mogelijk vlees produceren van goede kwaliteit. De gezondheidstoestand van de varkensstapel speelt hier wel een belangrijke rol bij, echter het onderzoek op het gebied van de fokkerij en de verzorging komt bij ons op de eerste plaats. Het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van varkensziekten laten wij graag over aan de bestaande gespecialiseerde instituten.

De N.V. Fomeva is een dochteronderneming van Homburg N.V. te Cuyk. Het doel van Fomeva is te komen tot een economisch te produceren varken, welk varken tevens een constante kwaliteit vertoont. Daarnaast is het van belang dat er een constante aanvoer varkens komt bij de vleeswarenfabriek. Om dit te kunnen verwezenlijken heeft Fomeva een centraal fokbedrijf met ongeveer 3000 zeugen. Op dit centrale bedrijf vindt de selectie plaats. Vanuit dit bedrijf worden subfokbedrijven en vermeerderingsbedrijven gesticht. Deze vermeerderingsbedrijven produceren de biggen voor de mestbedrijven.

Deze fokbedrijven betrekken alle fokmateriaal van het centrale fokbedrijf, terwijl de vermeerderingsbedrijven hun vrouwelijk fokmateriaal van de fokbedrijven betrekken, waarbij het mannelijk fokmateriaal van dit centrale fokbedrijf komt.

Op deze manier wordt een integratie opgebouwd die tot doel heeft om over $\pm$ 5 jaar 1500000 mestvarkens per jaar te produceren. De opzet kan men dus vergelijken met een pyramide, waarbij het centrale fokbedrijf de top is. De resultaten van de selectie binnen deze top zal tot gevolg hebben, dat alle dieren binnen deze integratie steeds beter gaan worden om zodoende op den duur het ideale economische varken zo dicht mogelijk te benaderen.

Dit ideale varken moet aan vele eisen voldoen. Het dier moet een laag voerverbruik hebben, snel groeien en een goede slachtkwaliteit vertonen. Tevens moet de kwaliteit van het vlees goed zijn om een goede verwerking mogelijk te maken. De uitval in de meststallen en bij de zeugen moet zo klein mogelijk zijn. Aan het varken, vooral het varken van de toekomst, worden zware eisen gesteld. Het milieu zal daarom zo afgestemd moeten worden op dit varken, dat het kan tonen waartoe het in staat is. Het dier zal daarom ook tegen infecties van buiten beschermd moeten worden. Een ver doorgevoerde isolatie van het bedrijf is daarbij een eerste vereiste, met daarnaast uitgebreide hygiënische maatregelen op het bedrijf zelf.

De isolatie van het bedrijf is alleen al noodzakelijk om de risico's van varkenspest, mond- en klauwzeer, T.G.E., enz. zo klein mogelijk te houden. Thans zullen enkele ziekten worden besproken.

*) Voordracht, gehouden op 2 oktober 1970, ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Arnhem.

**) Dr. A. F. A. Brands en Drs. A. H. C. Kuipers; N.V. Fomeva, postbus 10, Cuyk.

Vlekziekte

Dit is een ziekte bij het varken waarbij de gevolgen in het verleden vaak zijn onderschat. De nadelige gevolgen blijken ernstiger te zijn dan aanvankelijk werd verondersteld. De praktijk leert dat beenafwijkingen en endocarditis ten gevolge van vlekziekte bij het varken veel voorkomen. Op Fomeva is een entschema voor vlekziekte, waarbij iedere zeug ongeveer 10 dagen vóór het spenen tegen vlekziekte wordt gevaccineerd. Het jonge fokmateriaal wordt op een leeftijd van vier en zes maanden geënt. Wij zijn tot deze enting overgegaan, omdat in het verleden is gebleken dat wij bij een groep dieren die wel geënt waren veel minder problemen kregen dan bij de niet geënte dieren.

In verband met het feit dat na de enting koorts op kan treden is er in het entschema rekening mee gehouden, dat de dieren tijdig voor de dekkingen geënt zijn. Het is namelijk niet aan te raden om dieren die binnen 14 dagen gedekt moeten worden, te enten. Koorts vlak vóór of tijdens de berigheid heeft een nadelige invloed op de vruchtbaarheid (o.a. op de toomgrootte). De entingen worden met een adsorbaat vaccin verricht. Bij deze adsorbaat vaccins zijn tegenwoordig vaccins die een immuniteit geven tot 8 maanden, dus ruimschoots voldoende zijn om de draagtijd te overbruggen.

Vele **beenafwijkingen** kunnen worden teruggevoerd op vlekziekte; echter zijn ook vele beenafwijkingen een gevolg van een afwijkende stand van de poten. Een erfelijke aanleg voor deze afwijking mag zeker niet uitgesloten worden. In het verleden werden vooral jonge opfokbeertjes door de varkensfokkers zeer vakkundig verzorgd. Door deze goede verzorging (veel stro, langzame opfok) kwam een aanleg voor minder goed beenwerk vaak niet tot uiting. De biggen van deze beren werden onder veel minder ideale omstandigheden opgefokt, bijv. in meststallen. Voor een goede selectie moet het omgekeerde juist van toepassing zijn. De jonge opfokberen moeten juist onder zwaardere omstandigheden gehouden worden, dan waaronder de biggen in de mesthokken komen te verkeren.

Worden de beren onder extreme omstandigheden opgefokt en heeft dit geen nadelig effect op het beenwerk, dan mag men wel aannemen dat de erfelijke aanleg wat betreft beenwerk van het dier goed is. Onder extreme omstandigheden zou men bijv. kunnen verstaan: onbeperkte voeding, op betonvloeren zonder stro.

Is eenmaal gebleken, dat de erfelijke aanleg goed is, dan is het wenselijk de omstandigheden ideaal te maken om zolang mogelijk van het dier te kunnen profiteren.

Een ander punt bij de beenafwijkingen is de vraag: krijgen jonge dieren met een lage voederconversie en zeer hoge groeisnelheid wel voldoende mineralen zoals Ca en P? Vooral bij een groeisnelheid van meer dan 1000 gram per dag, wat bij jonge dieren regelmatig voorkomt, kan het bij *ad. lib.* voeding mogelijk zijn, dat deze dieren onvoldoende Ca en P. per dag krijgen toegediend.

Bij de beoordeling van **fertiliteitsmoeilijkheden** moet men steeds het vakmanschap van de boer in de gaten houden. Het merendeel van de problemen betreffende de fertiliteit, staan direct of indirect in verband met de berigheid. Het goed kunnen beoordelen van berigheid is voor vele varkensfokkers een moeilijkheid, die ze vaak zelf niet onderkennen of niet willen onderkennen.

De economie van een varkensfokbedrijf is voor een zeer groot gedeelte afhankelijk van de bevruchtingsresultaten, daarom is het voor de varkensfokkers noodzaak, dat zij daar veel aandacht en tijd aan besteden.

Bovendien moet men het voederregime steeds controleren en nagaan of de dieren na het spenen voldoende voer krijgen. In het algemeen moet men er voor zorgen, dat de zeugen na het spenen minimaal 4 à 4,5 kg voer per dag krijgen.

Tevens kan men, door de dieren na het spenen individueel te huisvesten, het berig worden bevorderen. Komen de dieren na het spenen in individuele boxen, die grondig schoongemaakt zijn, dan mag men gemiddeld rekenen dat 80 à 85% van de gespeende zeugen binnen een week verder gedekt kunnen worden. Hierbij is wel uitgegaan van een goede verzorging van de zeugen in de kraamstallen.

Het is nl. zaak de zeugen na het werpen zo snel mogelijk „schoon” te krijgen. Een of meerdere malen behandelen met een oxitocine-preparaat kan zeer belangrijk zijn, vooral wanneer de zeugen vrij vroeg worden gespeend.

In het voorgaande zijn een paar belangrijke problemen bij het houden van fokvarkens besproken.

Ik ben mij ervan bewust, dat het niet diepgaand is geweest, maar mogelijk kunnen we tijdens de discussie op bepaalde punten dieper ingaan.

Discussie

naar aanleiding van de lezingen van Drs. A. H. C. Kuipers en Drs. H. Span tijdens sectie II van de Algemene Vergadering onder leiding van Drs. C. M. T. Willems.

Vraag: Prof. Dr. Th. Stegenga, Wageningen:

Blijkens een onderzoek, verricht vanwege het Laboratorium voor Vee-
teelt van de Landbouw Hogeschool, houden beengebreen, berig
worden en endometritis nog al verband met de huisvesting.

Strooisel is gunstig, licht mogelijk ook.

Wat is de ervaring van de sprekers?

Antwoord: Drs. A. H. C. Kuipers, Cuyk:

4-5 Jaar geleden hadden wij een lijn die beengebreen vertoonde. De
dieren uit deze lijn zijn rigoureus opgeruimd. Op het ogenblik hebben
we daar geen last meer van.

Voor al door het systeem in de proefmeststallen: op beton *ad. lib.* voer-
ren, wordt streng geselecteerd op beengebreen.

Endometritis en berig worden na het afspenen is volgens onze ervaring
sterk afhankelijk van de diergeneeskundige begeleiding in de kraam-
stallen.

Strooisel in de kraamstallen is zeer gunstig voor de jonge biggen. Ten
aanzien van het lichteffect in de zeugendekstallen hebben wij nog geen
ervaring; wel worden momenteel proeven genomen.

Antwoord: Drs. H. Span, Rozendaal:

Het is zonder meer duidelijk gebleken, dat de ernst van de been-
gebreen sterk afhankelijk is van de huisvesting. Het al of niet geven
van beweging, de aard van de uitloop, de hoedanigheid van de vloer,
het al of niet gebruiken van strooisel beïnvloedt de beengebreen zeer

duidelijk. Het gebruik van stro in de hokken heeft een positieve invloed.

Wat het berig worden en het vóórkomen van endometritis betreft hebben wij niet kunnen vaststellen, dat het gebruik van stro hierop invloed uitoefent. Andere huisvestingsfactoren spelen hierbij natuurlijk wel een rol.

Wij hebben wel aanwijzingen, dat licht van belang is voor het optreden van de berigheid.

Vraag: Prof. Dr. Th. Stegenga, Wageningen:

Kunnen kruisingen ook naar de mening van de sprekers niet zeer positief bijdragen tot de verhoging van de ziekteweerstand?

Antwoord: Drs. A. H. C. Kuipers, Cuyk:

Kruisingen zullen waarschijnlijk een gunstig effect hebben ten aanzien van ziekteweerstand. Bij ons zijn de kruisingen nog niet het belangrijkste, daar er nog zeer veel te verbeteren valt door zuivere teelt in verband met voederconversie, groeisnelheid en vleeskwiteit.

Antwoord: Drs. H. Span, Rozendaal:

Gedurende de laatste paar jaren worden in onze provincie op diverse bedrijven kruisingen toegepast.

Men ziet gemiddeld een iets grotere toomgrootte, een verhoogde vitaliteit van de biggen, een snellere groei van de biggen, die zich ook op het mesthok nog voortzet. Het beenwerk van de gekruiste dieren is sterker. De weerstand tegen ziekten zal ongetwijfeld positief worden beïnvloed, hoewel het natuurlijk te ver gaat om te beweren, dat kruising een middel is om verschillende ziekteproblemen op te lossen.

Vraag: Drs. P. J. D. van Egmond, Heino:

Zijn uw fok- en vermeerderingsbedrijven self-supporting, dus gesloten? Zo niet, ziet u geen bezwaren van aanvullende bevolking in verband met heersende evenwichten, die hierdoor verstoord kunnen worden?

Antwoord: Drs. A. H. C. Kuipers, Cuyk:

De fok- en vermeerderingsbedrijven kunnen in ons systeem niet self-supporting zijn.

De sub-fokkers zullen qua gezondheid van hun fokdieren aan zeer hoge eisen moeten voldoen. Wijzelf denken erover om van de sub-fokkers te eisen dat hun bedrijven een gezondheidscertificaat moeten hebben.

Onze buitendierenarts zal in samenwerking met de lokale dierenarts en de provinciale gezondheidsdienst, deze bedrijven zeer goed moeten begeleiden en volgen. Indien we de sub-fokkers en vermeerderers self-supporting maken, kunnen wij nooit 100% de fokkerij bij de buitenbedrijven in de hand houden.

Aangezien wij persé varkens wensen te fokken met een zeer lage voederconversie, een hoge groeisnelheid en zeer goede vleeskwiteit, moeten wij aan dit systeem vasthouden in verband met de resultaten bij de mesters.

Vraag: Drs. A. G. de Moor, Voorburg:

U spreekt over Ca en P verhoging ter preventie van bepaalde beenafwijkingen. Is het niet juister om de Ca/P verhouding in de gaten te houden?

Heeft u proeven gedaan in deze richting?

Antwoord: Drs. A. H. C. Kuipers, Cuyk:

De Ca/P verhouding wordt gehandhaafd, alleen wordt er meer Ca en P per kg voer verstrekt. Vooral voor die dieren, die bijvoorbeeld meer dan 1000 gram per dag groeien, met daarbij een zeer lage voederconversie, is het de vraag of deze dieren per dag voldoende Ca en P kunnen opnemen indien men normale normen handhaaft.

Vraag: Drs. J. L. van Os, Voorburg:

Is, gezien het snelle spenen en het snel weer drachtig worden, het aantal biggen per toom lager dan gemiddeld?

Hoe ligt het met het totaal aantal biggen per zeug per jaar?

Antwoord: Drs. A. H. C. Kuipers, Cuyk:

Uit een onderzoek, op het Fomeva basisbedrijf ingesteld, bleek, dat hoe vroeger er gespeend werd, hoe kleiner gemiddeld de volgende toom was. Hierop werd door ons besloten om het afspenen terug te brengen naar 34 tot 35 dagen.

Ook bleek uit een ander onderzoek dat het drachtigheidsresultaat het beste is als men op ± 5 weken afspeent.

Het aantal biggen per jaar wordt bepaald door de gemiddelde toomgrootte en de werpindex, dus het aantal keren werpen per jaar. Wordt de werpindex erg klein (minder dan 2 keren werpen per jaar) of wordt de worpgrootte klein, dan wordt het totale jaarresultaat belangrijk beïnvloed.

Bij ons bleek, dat we met op 5 weken afspenen gemiddeld 2-3 biggen per jaar méér konden overhouden.

Vraag: Dr. J. G. Wit, Bilthoven:

Welke maatregelen acht u wenselijk om de grote hoeveelheden mest zo te verwerken, dat het milieu geen gevaar loopt in ernstige mate te vervuilen en biologisch te desintegreren?

In hoeverre geldt de stelregel dat de vervuiler betaalt?

(Deze vragen zijn geïnspireerd door het artikel van S. Algra: Bio-industrie een ruimtelijke bedreiging. Schijnrentabiliteit door vervuiling. *Beta*, 5, (17), (1970)).

Antwoord: Drs. A. H. C. Kuipers, Cuyk:

De urine en slib van de vaste faeces die mee gaat in de riolering, kan bijzonder goed stankvrij via een oxydatiesloot gezuiverd worden. Het effluent hiervan is zo zuiver, dat het volgens mij — in overleg met Gemeente en Provincie — geloosd moet kunnen worden op sloten. Het opstapelen van de stromest geeft aparte problemen. Vooral het verwerken is niet stankvrij.

Een stankvrije oplossing zal zeer kostbaar zijn. Indien dit vereist wordt, zullen de overheid en het bedrijf dit samen moeten financieren.

Indien in het algemeen de bedrijven dit alleen moeten doen, zullen er zeer vele moeten sluiten. Dit laatste is niet in het belang van de welvaart.

Biotransformatie van geneesmiddelen*)

door B. J. VISSER**)

Inleiding

Wanneer U een geneesmiddel toedient aan een patiënt gaat het U om het effect van de toegediende stof op het organisme. Er gebeurt echter meer. Het organisme heeft omgekeerd ook een effect op de toegediende stof en laat deze meestal niet ongemoeid. In deze voordracht zal ik U wat vertellen over de lotgevallen van geneesmiddelen in het lichaam en U trachten duidelijk te maken dat kennis van dit onderwerp niet louter van theoretische betekenis is, maar uiteindelijk ook de praktijk ten nutte komt. In de literatuur wordt het onderwerp vaak betiteld met: metabolisme van geneesmiddelen, maar U kunt ook tegenkomen de term: detoxicatie of ontgiftiging. En inderdaad weet een organisme zich in vele gevallen te ontdoen van giftige stoffen door omzetting in minder giftige, maar lang niet altijd is een omzetting van dien aard. Ook het omgekeerde komt voor, en van de vele gevallen, zo langzamerhand bekend, waarbij in het lichaam juist giftiger stoffen worden gevormd uit minder giftige — of algemener: meer actieve uit minder actieve — zal ik U enkele voorbeelden noemen.

De voorloper van de sulfapreparaten is geweest het prontosil, een kleurstof, die in de dertiger jaren in Duitsland werd aangekondigd als een effectief chemotherapeuticum. Na enkele jaren ontdekten echter Franse chemici dat het prontosil zelf onwerkzaam is tegen micro-organismen, doch dat het in het lichaam gesplitst wordt, waarbij het werkzame sulfanilamide ontstaat. Deze Franse ontdekking maakte metéén het Duitse patent op prontosil waardeloos.

Een tweede voorbeeld is het parathion. Bij in vitro proeven bleek dat de grote giftigheid niet voor rekening komt van deze stof zelf maar van het in het lichaam er uit gevormde para-oxon, dat circa 1000 maal sterker werkzaam is.

Een derde voorbeeld is het proguanil, werkzaam tegen malaria. Ook hier bleek naderhand dat het effect pas optreedt na omzetting in het lichaam; uit het oorspronkelijk ketenvormige inactieve molecuul ontstaat een ringvormige actieve metabool.

In deze drie gevallen is dus allerminst sprake van een ontgiftiging. De gedachte in deze term vervat doet trouwens onwaarschijnlijk aan. Men moet daarbij veronderstellen dat het organisme precies weet hoe elke stof onwerkzaam moet worden gemaakt. Dat is dan nog denkbaar bij stoffen die sinds jaar en dag in de natuur voorkomen, maar het is onwaarschijnlijk bij vele synthetische stoffen; het is onwaarschijnlijk dat in de diverse organismen nu reeds de biochemische processen sluimeren om de geneesmiddelen van de toekomst onwerkzaam te maken.

Een betere term, die niet tracht te verklaren maar alleen beschrijft is: biotransformatie. En deze biotransformatie bewerkt dan meestal wel een

*) Voordracht, gehouden op 2 oktober 1970 te Arnhem, ter gelegenheid van het Jaarcongres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) Drs. B. J. Visser; wetenschappelijk hoofdmedewerker van het Farmacologisch Laboratorium, Universiteit van Amsterdam, Polderweg 104.

inactivering, maar mogelijk is ook een activering; bij een aantal gevallen wordt uit een reeds actieve stof een even actieve of zelfs actievere metaboliet gevormd (uit codeïne ontstaat morfine) en tenslotte is ook mogelijk dat een metaboliet ontstaat met een ander farmacologisch effect (uit het antidepressivum iproniazid ontstaat het tuberculostaticum isoniazid).

Chemie van de biotransformatie

Bij de biotransformatie blijken een groot aantal, zeer uiteenlopende chemische reacties mogelijk te zijn. De meeste hiervan zijn echter in te delen in 4 groepen: 1) oxidatie, 2) reductie, 3) hydrolyse en 4) conjugatie (koppeling aan een normaal in het lichaam voorkomend molecuul). Elke groep kan weer verder onderverdeeld worden. Ter illustratie volgen hier heel in het kort enkele voorbeelden.

Oxidatie van ethylalcohol voert tot acetaldehyde, een op zichzelf giftige stof, die echter verder omgezet wordt tot acetaat, een ook normaal in het lichaam voorkomende stof. Methylalcohol daarentegen leidt tot formaldehyde en mierenzuur, beide lichaamsvreemde en giftige stoffen. De beruchte blindheid bij methanolvergiftiging houdt verband met het ontstaan van deze stoffen.

Dit waren voorbeelden waarbij een molecuul met een hydroxylgroep verder geoxideerd wordt. Het is echter ook mogelijk dat een dergelijke groep eerst ingevoerd wordt. Een methylgroep wordt zo tot een hydroxymethylgroep, een fenylgroep tot een hydroxyfenylgroep.

Daarnaast zijn nog vele andere typen oxidatiereacties mogelijk.

Reductie kan optreden bij een azogroep: $\text{— N} = \text{N —}$, waaruit twee NH_2 -groepen ontstaan. Een dergelijke groep bevindt zich in het genoemde prontosil.

Hydrolyse treedt op bij esters, zoals het anestheticum procaine. De belangrijkste conjugatiereactie is het koppelen aan glucuronzuur, waarbij glucuroniden ontstaan. Mogelijk is verder conjugatie met zwavelzuur tot zwavelzure esters, met azijnzuur tot acetylverbindingen, en met aminozuren. Dit is een kleine selectie uit wat aan chemische reacties mogelijk is. Vaak kan eenzelfde molecuul op meerdere wijzen worden omgezet; verschillende reacties kunnen naast elkaar, als ook na elkaar verlopen. Zo treedt vaak eerst oxidatie op, bijvoorbeeld door invoeren van een hydroxylgroep, gevolgd door conjugatie via dit zojuist ingevoerde zuurstofatoom. Vooral bij een wat ingewikkeld molecuul met verschillende structuurkenmerken kan een hele reeks, tot tientallen, verschillende metabolieten gevormd worden, zij het niet alle in dezelfde hoeveelheid.

Plaats van de biotransformatie

Waar vindt nu in het lichaam de biotransformatie plaats? Dat is ten dele afhankelijk van de wijze van toediening.

Bij oraal toedienen kan al omzetting in het maag-darmkanaal plaats vinden. Stoffen in de bloedbaan gekomen, kunnen daar worden aangegrepen. De belangrijkste omzettingsplaats is echter de lever; maar ook kunnen omzettingen optreden in de nier, de huid, de schildklier en andere organen.

Biochemisch gezien wordt de biotransformatie bewerkstelligd door enzymen, die we in dit verband ruwweg in twee groepen kunnen verdelen. De eerste

groep wordt gevormd door de enzymen, die normaal voorkomende stoffen aangrijpen. Deze enzymen blijken nu ook lichaamsvreemde maar structuurverwante stoffen te kunnen aangrijpen. Zo kan bijvoorbeeld het cholinesterase in het bloed acetylcholine hydrolyseren, maar ook procaine en succinylcholine.

Naast deze groep enzymen komt in het lichaam een andere groep voor, die nauwelijks een rol speelt bij het normale metabolisme, of voorzichtiger gezegd, waarvan de rol bij het normale metabolisme nog nauwelijks bekend is. Deze groep is gelokaliseerd in het endoplasmatisch reticulum in de cellen van de genoemde organen.

Het endoplasmatisch reticulum (e.r.), een term uit de elektronenmicroscopie, is te zien als draadvormige structuren in de cel, nog weer te onderscheiden in twee typen, het ene met ruw oppervlak, gespikkeld, het zogenaamde gegranuleerde e.r.; het andere met glad oppervlak, het ongegranuleerde e.r. In het eerstgenoemde, het gegranuleerde, het gespikkelde e.r. bevindt zich het systeem voor de eiwitsynthese, speciaal in de spikkels, de ribosomen.

In het gladde, ongegranuleerde e.r. nu bevindt zich de groep enzymen voor de biotransformatie. Met biochemische technieken is het mogelijk dit ongegranuleerde e.r. te isoleren. Men krijgt dan een preparaat dat de biochemici de microsomen noemen en dat bij elektronen-microscopisch onderzoek uit brokstukken van dit e.r. blijkt te bestaan. Hiermee kan men dit enzymstelsel in vitro bestuderen.

Ook in het algemeen spreekt men over deze enzymen als het microsomale enzymstelsel en vooral de microsomale enzymen van de lever zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de biotransformatie.

Betekenis van de biotransformatie

Wat is nu de betekenis van de biotransformatie voor het lichaam? De oude theorie van „ontgiftiging” bleek niet houdbaar. De gangbare huidige gedachtegang (Brodie, 1962) is de volgende.

Bezien we de diverse chemische omzettingen dan blijken deze gemeenschappelijk te hebben dat steeds lipid-oplosbare verbindingen worden omgezet in meer polaire, beter water-oplosbare stoffen. Zonder biotransformatie zouden lipid-oplosbare verbindingen zeer lang in het lichaam blijven circuleren. Voor ethanol is berekend (Butler, 1958) dat zonder biotransformatie na 24 dagen nog minstens de helft van de dosis in het menselijk lichaam aanwezig zou zijn. Bij meer lipid-oplosbare verbindingen zou deze tijd levenslang zijn. Door de omzetting nu tot minder lipid-oplosbare, meer water-oplosbare metabolieten wordt de uitscheiding bevorderd.

En speciaal het microsomale enzymstelsel zou zich tijdens de evolutie ontwikkeld hebben om lichaamsvreemde lipid-oplosbare stoffen afkomstig uit het voedsel om te zetten, wat ook de biologische activiteit van deze stoffen of hun metabolieten moge zijn.

Tot steun van deze opvatting dient dat in de lever van vissen en amfibieën een dergelijk enzymstelsel nagenoeg ontbreekt. Zij kunnen vreemde stoffen kwijt aan het water via kieuwen en huid. Pas bij de overgang van water naar land heeft het leven, te beginnen bij de reptielen, een vollediger enzymstelsel ontwikkeld om vet-oplosbare verbindingen uit het voedsel weer kwijt te raken.

Verder is opgemerkt dat bij pasgeborenen, zowel laboratoriumproefdieren als de mens, dit enzymstelsel voor een groot deel ontbreekt en pas langzamerhand na de geboorte gevormd wordt, wat in overeenstemming is met de uitspraak: de ontogenese herhaalt de fylogenese.

Tot zover iets over de huidige theorie. Volledig bevredigend is echter ook deze niet, op een aantal punten is kritiek te leveren (Shuster, 1964). Zo worden niet alleen een groot aantal lichaamsvreemde stoffen omgezet door „normale” enzymen, maar omgekeerd blijken de microsomale enzymen ook een rol te spelen bij de biotransformatie van normaal in het lichaam voorkomende stoffen als steroïden en bilirubine.

Uitscheiding met de gal

Nadat farmaka in de lever zijn omgezet, worden ze veelal met het bloed naar de nier getransporteerd en uitgescheiden met de urine. In sommige gevallen treedt echter uitscheiding met de gal op (Smith, 1966; Robelet en Guerrin, 1966). Dit gebeurt ook met een aantal normaal in het lichaam voorkomende stoffen, zoals bilirubine (in de vorm van glucuronide). Dit normale uitscheidingsproces blijkt dus niet specifiek te zijn zodat ook lichaamsvreemde stoffen hieraan kunnen deelnemen, soms de stof als zodanig maar meestal na biotransformatie, met name na conjugatie met glucuronzuur.

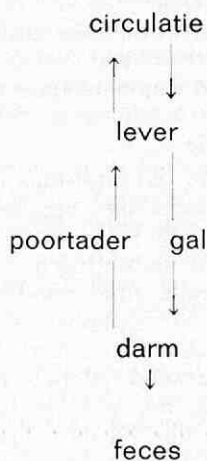


Fig. 1. Enterohepatische kringloop van farmaka.

Na uitscheiding met de gal kunnen de stoffen in de feces komen. In de darm ontmoeten de metabolieten echter ook enzymen die hen weer kunnen splitsen. Zo komt daar veel glucuronidase voor, ten dele in de darmflora, waardoor de glucuroniden gehydrolyseerd worden. Het gevolg is dat eerst goed in water oplosbare metabolieten omgezet worden in meer in vet oplosbare verbindingen, die nu door de darm geresorbeerd kunnen worden en weer in de circulatie komen, de zogenaamde enterohepatische kringloop (fig. 1). Door dit proces kan de werking van een toegediende stof aanmerkelijk worden verlengd (Williams, Millburn en Smith, 1965).

Verschillen in biotransformatie

Biotransformatie is niet een in alle omstandigheden gelijk verlopend proces. Grote verschillen zijn waargenomen.

Verschillen tussen diersoorten

Om gegevens, verkregen bij één diersoort, over te brengen op een andere werd (en wordt) vaak gebruik gemaakt van een eenvoudige berekening: de gewichtshoeveelheid toegediende stof per eenheid lichaamsgewicht.

Als deze gelijk was bij toediening aan verschillende diersoorten, dan zou ook de concentratie aan de receptoren gelijk zijn. Zo handelend werden echter grote verschillen in effect gevonden, soms in aard, maar vooral ook in intensiteit en duur van het effect. Men concludeerde hieruit tot een verschil in gevoeligheid van de receptoren.

Later bleek dat ook grote verschillen in biotransformatie bij de verschillende diersoorten optraden en gezocht werd naar een correlatie tussen de variaties in effect en in biotransformatie. In vele gevallen is die correlatie gevonden.

Ter illustratie een vergelijkend onderzoek bij een aantal diersoorten, van een slaapmiddel (hexobarbital). De resultaten zijn gerangschikt in tabel 1.

Tabel 1.

Soortverschillen in werkingsduur en biotransformatie van hexobarbital (Brodie, 1964 a).

diersoort	werkingsduur	biologische halfwaarde- tijd	plasma- concentratie bij ontwaken	enzym activiteit in vitro
	min	min	$\mu\text{g/ml}$	$\mu\text{g/g/hr}$
muis	12	19	60	598
konijn	49	60	57	196
rat	90	140	64	134
hond	315	260	19	36

Aan een aantal diersoorten werd gegeven eenzelfde dosis, per gram lichaamsgewicht, van dat slaapmiddel en het effect, de slaapduur in minuten werd bepaald. U ziet daarbij behoorlijke verschillen, de muis slaapt er 12 minuten op, de hond 26 maal langer. Ook in de tijd waarna de helft van de dosis het lichaam weer verlaten heeft vinden we dergelijke grote verschillen. De langere slaaptijd houdt dus verband met een langere verblijftijd in het lichaam. Veel geringer daarentegen zijn de verschillen in de concentratie van het slaapmiddel in het bloed op het moment van ontwaken, hetgeen een maat is voor de receptorgevoeligheid.

Maar weer wel grote verschillen werden gevonden in de enzymactiviteit van de levermicrosomen, de oxidatiesnelheid in vitro. De muis bleek circa 17 maal sneller te metaboliseren dan de hond. Er is dus een duidelijk verband tussen duur van het effect en snelheid van de biotransformatie.

Omgekeerd zal men bij vergelijkende dierproeven niet zo zeer gelijke doses per eenheid lichaamsgewicht dienen te geven, maar veeleer moeten streven

naar gelijke plasmaconcentraties. Dit brengt direct weer nieuwe problemen met zich mee.

Allereerst moet er een bepalingmethode zijn voor de te onderzoeken stof, die bovendien gevoelig is want de plasmaconcentraties zijn maar klein. Maar bovendien is het lang niet altijd zeker dat het effect veroorzaakt wordt door (of alleen door) de stof zelf. Gezocht moet ook worden naar actieve metabolieten.

Wanneer een stof langs verschillende wegen kan worden omgezet kan het patroon van metabolieten voor verschillende diersoorten zeer uiteenlopen. Omzettingen die in een bepaalde diersoort voorkomen kunnen bij een andere geheel of nagenoeg geheel ontbreken. Zo heeft de kat maar een zeer geringe enzymactiviteit voor glucuronidevorming en daardoor is dit dier zeer gevoelig voor stoffen die bij andere diersoorten snel in de vorm van glucuroniden kunnen worden uitgescheiden, zoals fenolen.

Bij het zoeken naar nieuwe geneesmiddelen kan men duidelijk niet afgaan op de resultaten verkregen bij één diersoort. Een te onderzoeken stof kan in de ene diersoort wel en in een ander niet werkzaam zijn, hetzij door een groot verschil in snelheid van biotransformatie, hetzij doordat zich bij de één wel en bij de ander niet het actieve metaboliet vormt (Brodie, 1964 b).

Verschillen binnen een diersoort

Behalve verschillen in biotransformatie tussen de diersoorten blijken ook verschillen binnen een diersoort op te treden. Dergelijke verschillen blijken veelal erfelijk te zijn. Vooral bij de mens zijn hiervan al vele gevallen bekend en de kennis hierover heeft zich al weer zo uitgebreid dat van een nieuw vakgebied wordt gesproken, de farmacogenetica (Kallow, 1962, 1967; Peters, 1968; Vesell, 1969).

Bij genetisch bepaalde verschillen is mogelijk een verlaagde enzymactiviteit met als gevolg een langzamer inactivering en dus een versterkt effect. Maar ook is een verhoogde enzymactiviteit mogelijk met als gevolg hetzij een snellere inactivering, hetzij juist de vorming van een toxischer metaboliet. Gezonde individuen bemerken van een dergelijke enzymafwijking meestal niets. Het uit zich pas na toediening van het farmacon.

Bij de mens is de gevoeligheid voor promachine, een antimalariamiddel, het meest onderzocht. Dit middel bleek bij sommige patiënten hemolyse te veroorzaken. Dit werd het eerst gevonden bij negervolken, later ook bij volken om de Middellandse zee. Daarna bleek niet alleen deze stof maar ook andere antimalariamiddelen dit effect te veroorzaken, en tenslotte werd het ook gevonden bij andere geneesmiddelen, zoals fenacetine en sulfonamiden. Bij alle patiënten bleek dit effect teruggevoerd te kunnen worden tot een erfelijk gebrek aan het enzym glucose-6-fosfaat-dehydrogenase in de erythrocyten (Beutler, 1969).

Een ander erfelijk defect treedt op bij de afbraak van succinylcholine. De hiermee verkregen spierverslapping is meestal maar kortdurend doordat de stof snel gehydrolyseerd wordt door het cholinesterase in het bloed. Bij circa 1 op de 3000 patiënten kan echter een veel langer durend effect worden gezien, waarbij ook verlamming van de ademhalingsspieren optreedt. Bij deze patiënten is een erfelijk defect aan plasma-cholinesterase gevonden. Dit defect veroorzaakt bij hen ook een verlengde werking van sommige lokaalanesthetica.

Een derde veel onderzocht voorbeeld betreft het isoniazid, toegepast bij de behandeling van tuberculose.

De meest voorkomende biotransformatie is hier invoering van een acetyl-groep onder invloed van het enzym N-acetyltransferase, wat inactivering tot gevolg heeft. In dit verband is de mensheid te verdelen in twee groepen, zij die snel en zij die langzaam acetyleren. Tot de snelle groep behoren de mongoolse volken, maar in ongeveer de helft van de blanke wereldbevolking verloopt het proces langzaam, door een geringe activiteit van het betreffende enzym.

Gezien de grote aantallen personen spreekt men hier niet van een defect in de enzymactiviteit maar van „genetische polymorfie”. Maar voor de behandelend arts blijft van belang dat een patiënt die langzaam acetyleert een hogere plasmaconcentratie van het farmacon heeft en daardoor weliswaar op een beter tuberculostatisch effect kan rekenen, maar ook gevoeliger is voor de toxische effecten van het isoniazid dat met name polyneuritis veroorzaakt.

Zo worden bij de mens steeds meer erfelijke variaties in biotransformatie gevonden, waaruit zowel een individuele overgevoeligheid als een ongevoeligheid kan worden verklaard.

Maar niet alleen bij de mens, ook bij proefdieren zijn dergelijke enzymverschillen gevonden.

Sommige konijnestammen bijvoorbeeld kunnen atropine verdragen in hoeveelheden die voor andere stammen dodelijk zijn omdat zij beschikken over een atropinesterase in bloed en lever dat ontbreekt bij de atropine gevoelige dieren. Bij konijnen komt eveneens een genetisch bepaald verschil in acetyleringssnelheid van isoniazid voor (Frymoyer en Jacox, 1963).

Ook tussen rattestammen zijn dergelijke verschillen gevonden.

Verschillen tussen de sexen

Bij ratten en muizen zijn duidelijke verschillen in biotransformatie tussen de sexen gevonden. Vrouwelijke ratten slapen na toedienen van een barbituraat viermaal langer dan mannelijke. Dit blijkt een gevolg te zijn van een veel langzamer biotransformatie. Ook bij andere farmaca treedt een dergelijk verschil op.

Deze hogere activiteit van bepaalde enzymen in de levermicrosomen van de mannelijke rat is toe te schrijven aan de geslachtshormonen, want het effect treedt pas op bij de puberteit en verdwijnt na castratie, terwijl toedienen van androgeen hormoon aan vrouwelijke ratten een verhoging van de microsomale enzymactiviteit bewerkt tot het niveau van de mannelijke dieren.

Bij stoffen die door biotransformatie geïnactiveerd worden, resulteert dit in een geringere gevoeligheid bij de mannelijke ratten (zoals bij barbituraten); bij stoffen die in toxischer metabolieten worden omgezet (insecticiden als aldrin en heptachloor) blijken de vrouwelijke dieren minder gevoelig te zijn.

Verschillen tussen leeftijdsgroepen

Bij de verschillende laboratoriumdiersoorten, evenals bij de mens, ontbreken bij de geboorte verscheidene van de microsomale enzymen. Deze beginnen

pas te komen na de geboorte en zijn bijvoorbeeld bij de rat pas na een maand op volle activiteit. Pasgeborenen zijn daardoor extra gevoelig voor farmaca die pas na biotransformatie weer kunnen worden uitgescheiden.

Beïnvloeding van de biotransformatie

De biotransformatie van één individu is ook weer geen constant gegeven. Verscheidene factoren blijken van invloed te zijn.

Voedingstoestand. Hongeren kan uiteenlopende effecten veroorzaken. Bij sommige proefdieren en bij sommige farmaca is een vermindering van de biotransformatie gevonden, maar bij vrouwelijke muizen vond men juist een toename, met wel 100%.

Deficiëntie aan mineralen, als calcium en zink, veroorzaakten een vermindering van de enzymactiviteit (Dingell e.a., 1966; Becking en Morrison, 1970).

Endocriene klieren spelen eveneens een rol. Behalve de geslachtsklieren zijn vooral van belang de schildklier en de bijnieren. Bij de rat deed verwijderen van de bijnieren de biotransformatie afnemen, wat weer hersteld kon worden door het toedienen van bijnierschorsormoon.

Er is zelfs een dagelijkse fluctuatie in biotransformatie gevonden — bij de rat treden maxima op om de 12 uur — die een gevolg bleek te zijn van de bijnieractiviteit (Radzialowski en Bousquet, 1968). Het is derhalve mogelijk dat het effect van een stof afhankelijk is van het tijdstip van toediening.

Zwangerschap. Tijdens zwangerschap daalt de enzymactiviteit, vooral bij de conjugatiereacties.

Ziekte. Ook tijdens ziekte, vooral leverziekten, is de biotransformatie verminderd; bijvoorbeeld bij hepatitis en cirrose zijn diverse conjugatiereacties gestoord.

Farmaca. Naast deze factoren die een rol kunnen spelen, kan de biotransformatie beïnvloed worden door de farmaca.

Die beïnvloeding kan tweeledig zijn: remming en stimulatie.

Remming van de biotransformatie door farmaca.

Men kan met bepaalde stoffen de enzymen van de biotransformatie remmen en zodoende de werkingsduur van een ander farmacon verlengen of de intensiteit van diens effect verhogen.

Een bij proefdieren veel gebruikte stof is het SKF 525A, waarmee de werkingsduur van een groot aantal stoffen verlengd kan worden, zoals de slaapduur bij barbituraten. Deze verlengde werking treedt overigens alleen op als de biotransformatie van het farmacon leidt tot een inactief metaboliet. Wordt het biologisch effect veroorzaakt door een actief metaboliet, dan zal SKF 525A de vorming hiervan en dus de werking verminderen. De stof wordt echter in de praktijk niet toegepast, want naast dit effect op de biotransformatie heeft de stof ook nog een — ongewenst — effect op het perifere zenuwstelsel. De stof wordt daarentegen veel in de experimentele farmacologie gebruikt.

Er zijn reeds enkele honderden publikaties aan gewijd. Het is een nuttig hulpmiddel gebleken bij de bestudering van de biotransformatie van geneesmiddelen.

Een toepassing van remming van de biotransformatie bij de mens is het disulfiram, gebruikt bij ontwenningsskuren van alcoholici. De werking berust op remming van het enzym dat acetaldehyd omzet. Het na alcoholgebruik gevormde acetaldehyde wordt nu niet verder omgezet en hoopt zich op. Het gevolg is een lichte maar zeer onaangename vergiftiging met acetaldehyde. Een dergelijke remming is echter niet zonder gevaar; een te grote dosis alcohol kan noodlottig zijn.

Een ander voorbeeld van een klinische toepassing vormen de MAO remmers, stoffen die het enzym monoamine oxidase remmen en zo de afbraak van endogene aminen als adrenaline en serotonine verhinderen. Dergelijke stoffen worden gegeven bij de behandeling van depressieve patiënten. Deze stoffen remmen echter niet alleen het MAO in de hersenen, maar ook elders in het lichaam; bovendien remmen zij ook andere enzymen, zowel in de microsomen als daarbuiten (D e c s i, 1965). Het gevolg is dat behalve aminen ook allerlei andere stoffen niet kunnen worden omgezet. Dat kunnen dan zijn andere farmaca, die tegelijk met of vlak na de MAO remmer worden gegeven en daardoor in hun werking worden versterkt, met ongewenste gevolgen. Er is inmiddels al een hele reeks farmaca, die toegediend na een MAO remmer aanleiding hebben gegeven tot acute zeer ernstige ziektebeelden, soms met dodelijke afloop (H o l l i s t e r, 1967). Maar het behoeven niet eens altijd farmaca te zijn, het kunnen ook stoffen uit het voedsel zijn. Bijvoorbeeld het eten van bepaalde kaassoorten die veel tyramine bevatten, kan patiënten die met een MAO remmer behandeld zijn letterlijk doodziek maken (G i l l e t t e, 1965).

Concluderend mogen we stellen dat het remmen van de biotransformatie een ernstige zaak is en dat het toedienen van meerdere farmaca tegelijkertijd weloverwogen moet gebeuren. Nu zullen de genoemde voorbeelden in de veterinaire praktijk niet voorkomen.

Opgemerkt dient echter te worden dat ook stoffen waarvan de therapeutische toepassing niet op remming van de biotransformatie berust, toch tevens enzymremming kunnen veroorzaken. Dit is geconstateerd o.a. bij bacteriostatica als para-aminosalicylzuur en chlooramfenicol en bij analgetica als morfine en meperidine. En in ieder geval moeten nieuwe stoffen als potentiële enzymremmers worden beschouwd en daarop worden onderzocht, alvorens zij therapeutisch worden toegepast.

Stimulatie van de biotransformatie door farmaca.

Het microsomaal enzymstelsel werkt bij de verschillende diersoorten gewoonlijk niet op volle toeren. Door toedienen van farmaca kan echter de enzymactiviteit gestimuleerd worden. Men noemt dit enzyminductie. Een farmacon kan zodoende zowel zijn eigen biotransformatie, als die van een andere stof versnellen. Hierover hoort U meer in de volgende voordracht. Ik wil U er alleen nog op wijzen dat ook door dit verschijnsel bij gelijktijdige toediening van geneesmiddelen complicaties kunnen optreden. En volledigheidshalve wil ik dan nog wijzen op een derde risico bij gelijktijdige toediening hoewel dit niet direct met de biotransformatie verband houdt, maar met de eiwitbinding. Een farmacon wordt in het bloed voor een deel gebonden aan de bloedeiwitten en op deze wijze tijdelijk inactief gemaakt. Wordt nu een tweede farmacon gegeven dat een sterkere eiwitbinding heeft, dan kan dit het eerste verdringen, waardoor hiervan

de plasmaconcentratie ineens sterk kan stijgen. Hiervan zijn vele voorbeelden bekend, vooral bij de mens.

Zo wordt fenylobutazon, gegeven bij reuma, sterk aan eiwit gebonden, het kan zwak gebonden sulfonamiden verdringen met als gevolg een verhoogd antibacterieel effect.

Daarentegen kunnen andere, sterk gebonden sulfonamiden orale anti-diabetica verdringen met als gevolg een hypoglycemische shock.

Biotransformatie en nieuwe geneesmiddelen

Kennis van de biotransformatie van een geneesmiddel kan op verschillende wijzen van waarde zijn, bijvoorbeeld voor het inzicht in het therapeutisch effect en de toxiciteit van een stof. De Amerikaanse organisatie die beslist over de toelating van nieuwe geneesmiddelen, de U.S. Food and Drug Administration, vereist dan ook bij de aanvraag van een nieuwe stof een onderzoek naar het metabolisme ervan. Daarnaast is kennis van de biotransformatie evenzeer van belang bij het ontwikkelen van nieuwe geneesmiddelen.

Wanneer van bestaande farmaca de wijze van biotransformatie bekend is, zijn er een aantal mogelijkheden voor verdere ontwikkeling.

Blijkt het farmacon voornamelijk te werken via een actief metaboliet, dan kan men dat synthetiseren en toedienen. We zagen dit reeds bij het prontosil, waaruit de sulfonamiden zijn ontwikkeld. Evenzo heeft men uit het reeds vermelde antimalariamiddel proguanil, dat bleek te werken via een ringvormig metaboliet een nieuw antimalariamiddel ontwikkeld met een ringstructuur, het pyrimethamine.

Een andere mogelijkheid dan het toedienen van een actievorm is het omgekeerde: bewust het farmacon in een minder actieve vorm brengen („drug latention”, Harper, 1962). Uit deze latente vorm, ook wel „transportvorm” genoemd, wordt dan in het lichaam de actieve vorm door „bioactivering” vrijgemaakt.

Deze werkwijze kan om verschillende redenen voordeel hebben:

1. de actieve vorm wordt langzaam vrijgemaakt, waardoor de werkingsduur verlengd kan worden;
2. de actieve vorm wordt pas vrij gemaakt op de plaats in het lichaam waar men het effect wenst;
3. problemen bij de toediening worden ontgaan.

De eerstgenoemde mogelijkheid is al veel toegepast bij hormonen en antibiotica, vooral door veresteren van hydroxylgroepen. Steroidhormonen worden reeds lang als esters gegeven (oestradiol als benzoaat, testosteron als propionaat), opgelost in olie en intramusculair toegediend. Uit dit reservoir wordt dan langzaam het steroid afgegeven. De duur van de werking is afhankelijk van de gekozen zuurgroep. Men kan ook mengsels toedienen, van esters met verschillende zuurgroepen, die elk hun eigen hydrolysesnelheid hebben; dit is bijvoorbeeld gedaan bij testosteron. Het resultaat is een over weken uitgebalanceerde gelijkmatige afgifte.

Naast deze chemische wijzen om de werkzaamheid van farmaca te verlengen, zijn er natuurlijk ook de farmaceutische.

Een tweede toepassing van toedienen in een inactieve vorm is: de actieve stof pas laten vrijkomen op de plaats waar men het effect wenst, teneinde

een selectieve werking te bereiken. Een dergelijke werkwijze zou zeer nuttig kunnen zijn bij de chemotherapie van tumoren. Men moet dan zoeken naar verschillen in enzymactiviteit tussen normale en tumorcellen en daarvan gebruik trachten te maken. Veel resultaat voor de praktijk heeft men hiermee echter nog niet verkregen.

Het derde oogmerk om stoffen in een inactieve transportvorm toe te dienen betreft de farmaceutische voordelen. Men kan zodoende kwalijk smakende stoffen in een smaakloze vorm toedienen. Het bittere chlooramfenicol wordt smaakloos door omzetting in een ester. Het verliest dan echter wel zijn antibacteriële eigenschappen, doch door de estergroep aan te passen aan de enzymen die in de darm voorkomen, in de vorm van het chlooramfenicol-palmitaat, is een snelle activering in de darm verzekerd. Behalve door toediening in een inactieve vorm kan men verlengde werking ook bereiken door het molecuul van een actief farmacon zo te wijzigen dat de biotransformatie juist bemoeilijkt wordt, uiteraard zonder dat door deze wijziging de biologische werking verstoord wordt.

Hiermee heb ik U dan in vogelvlucht een beeld trachten te geven van het onderwerp biotransformatie. Elk facet kon hierbij slechts kort worden belicht. Uitvoeriger gegevens zijn te vinden in de overzichten, vermeld in de literatuurlijst (Ariëns en Simonis, 1964; Daniels en Jorgenson, 1966; Gillette, 1963, 1966; Goldstein, Aronow en Kalman, 1968; Parke, 1968a, 1968b; Williams, 1959).

LITERATUUR

- Ariëns, E. J. and Simonis, A. M.: Drug transference: drug metabolism, in Ariëns, E. J. (Ed.): *Molecular Pharmacology*, vol. I, Academic Press, New York, 1964, p. 53.
- Becking, G. C. and Morrison, A. B.: Hepatic drug metabolism in zincdeficient rats. *Biochem. Pharmacol.*, 19, 895, (1970).
- Beutler, E.: Drug-induced hemolytic anemia. *Pharmacol. rev.*, 21, 73, (1969).
- Brodie, B. B.: Drug metabolism-subcellular mechanisms, in Mongar, J. L. en de Reuck, A. V. S. (Eds.): *Enzymes and drug action*. Churchill, London, 1962, p. 317.
- Brodie, B. B.: Distribution and fate of drugs; therapeutic implications in Binns, T. B. (Ed.): *Absorption and distribution of drugs*, Livingstone, Edinburgh, 1964 a, p. 199.
- Brodie, B. B.: Difficultés de transposer à l'homme les résultats expérimentaux obtenus sur l'animal. *Actualités Pharmacol.*, 17, 1, (1964 b).
- Butler, Th. C.: Termination of drug action by elimination of unchanged drug. *Federation Proc.*, 17, 1158, (1958).
- Daniels, T. C. and Jorgenson, E. C.: Metabolic changes of drugs and related organic compounds (Detoxication) in Wilson, C. O., Gisvold, O. and Doerge, R. F.: *Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical chemistry*, 5th ed., Lippincott, Philadelphia, 1966, p. 63.
- Decsi, L.: Biochemical effects of drugs, acting on the central nervous system. *Fortsch. Arzneimittelforsch.*, 8, 53, (1965).
- Dingell, J. V., Joiner, P. D. and Hurwitz, L.: Impairment of hepatic drug metabolism in calcium deficiency. *Biochem. Pharmacol.*, 15, 971, (1966).
- Frymoyer, J. W. and Jacox, R. F.: Investigation of the genetic control of sulfadiazine and isoniazid metabolism in the rabbit. *J. Lab. Clin. Med.*, 62, 891, (1963).
- Gillette, J. R.: Metabolism of drugs and other foreign compounds by enzymatic mechanisms. *Fortsch. Arzneimittelforsch.*, 6, 11, (1963).

- Gillette, J. R.: Drug toxicity as a result of interference with physiological control mechanisms. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 123, art. 1, 42, (1965).
- Gillette, J. R.: Biochemistry of drug oxidation and reduction by enzymes in hepatic endoplasmatic reticulum. *Advan. Pharmacol.*, 4, 219, (1966).
- Goldstein, A., Aronow, L. and Kalman, S. M.: Principles of drug action. Harper & Row, New York, 1968, p. 206.
- Harper, N. J.: Drug latention. *Fortschr. Arzneimittelforsch.*, 4, 221, (1962).
- Hollister, L. E.: Predictable and unpredictable drug responses in man: the nervous system in Wolstenholme en Porter, p. 155.
- Kalow, W.: Pharmacogenetics and the predictability of drug responses, in Wolstenholme en Porter, p. 220.
- Parke, D. V.: The metabolism of drugs, in Robson, J. M. en Stacey, R. S.: Recent Advances in Pharmacology, 4th ed., Churchill, London, 1968 a, p. 29; Factors which affect the metabolism of drugs, *ibid.*, p. 75.
- Parke, D. V.: The biochemistry of foreign compounds, Pergamon Press, Oxford, 1968 b.
- Peters, J. H.: Genetic factors in relation to drugs. *Ann. Rev. Pharmacol.*, 8, 427, (1968).
- Radzialowski, F. M. and Bousquet, W. F.: Daily rhythmic variation in hepatic drug metabolism in the rat and the mouse. *J. Pharmacol. exp. Therap.*, 163, 229, (1968).
- Robelet, A. et Guerrin, F.: L'élimination biliaire des médicaments. *Actualités pharmacol.*, 19, 91, (1966).
- Shuster, L.: Metabolism of drugs and toxic substances. *Ann. Rev. Biochem.*, 33, 571, (1964).
- Smith, R. L.: The biliary excretion and enterohepatic circulation of drugs and other organic compounds. *Fortschr. Arzneimittelforsch.*, 9, 299, (1966).
- Vesell, E. S.: Recent progress in pharmacogenetics. *Advan. Pharmacol. Therap.*, 7, 1, (1969).
- Williams, R. T.: Detoxication mechanisms. 2nd ed., Chapman & Hall, London, 1959.
- Williams, R. T., Millburn, P. and Smith, R. L.: The influence of enterohepatic circulation on toxicity of drugs. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 123, art. 1, 110, (1965).
- Wolstenholme, G. en Porter, R. (Eds.): Drug responses in man. Churchill, London, 1967.

Inductie van enzymen in de lever*)

Induction of liver enzymes with reference to drug metabolism

door J. G. WIT**)

Samenvatting

Het fungicide hexachloorbenzeen, toegepast als zaaizaad fungicide, evoceert in 1956 een epidemie van porphyria cutanea tarda bij de agrarische bevolking in Z.O. Turkije.

Deze medische ervaring is aanleiding nader in te gaan op inductie en inductieverschijnselen. Er is aansluiting gezocht bij het moleculair biologische denkraam over eiwitsynthese en enzyminductie.

Inductie is gedefinieerd als het kwantitatief oproepen van een eiwitsynthese, in het bijzonder een enzymsynthese, door de-repressie binnen het kader van de genetische mogelijkheden. Inductie is van uit dit gezichtspunt een fundamenteel gebeuren tijdens de processen van differentiatie en morfogenese. Inductieverschijnselen beperken zich niet tot lichaamsvreemde stoffen.

Een korte beschouwing over inductieverschijnselen bij leverenzymen, betrokken bij het metabolisme van lichaamsvreemde stoffen, is gegeven w.o. type inductorstoffen, de manifestatie, de condities, de diersoorten en de mogelijke gevolgen. De evaluatie van de inductieverschijnselen valt mede onder de verantwoordelijkheid van de dierenarts, die juist in zijn werk-omgeving een unieke mogelijkheid heeft inductie verschijnselen op het spoor te komen en zo bij te dragen tot de uitbreiding van de praktische en theoretische kennis omtrent inductie.

Een voor dierenartsen belangwekkend voorbeeld van inductie is de medische ervaring tijdens het massaal optreden van porfyrie in 1956 onder de bewoners van 3 provincies in Z.O. Turkije. Het gezicht en de handen van de getroffen personen werden bedekt met blaren en epidermolysis trad op (Cam en Nigogosyan, 1963). De huid bleek bijzonder gevoelig voor zonlicht en kleine mechanische beschadigingen. Bacteriële infecties van hoofd en handen kwamen frequent voor. In de winter trad een langzame genezing in. De huid bleef echter getekend door gepigmenteerde littekens en contracturen. Vooral kinderen en adolescenten kwamen onder de patiënten voor. In sommige streken vertoonde de boerenbevolking vaker de symptomen dan de stedelingen. De rode tot donkere urine van de patiënten gaf onder U.V. licht een intens rode fluorescentie, veroorzaakt door excessief hoge hoeveelheden porfyrienes. Typerend was het seizoenkarakter — 's zomers de blaren en de donkere urine, 's winters de moeizame genezing en een lichter wordende urine.

Door knap geneeskundig onderzoek werd als oorzaak gevonden de consumptie van niet voor menselijke consumptie bedoeld zaaikoren, behandeld met het schimmel bestrijdingsmiddel hexachloorbenzeen (HCB; C_6Cl_6 ***). Van het als zaaizaad fungicide toegepaste HCB werd in de periode 1954-1957 in Z.O. Turkije naar schatting 87 ton verspreid.

*) Voordracht, gehouden op de 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde te Arnhem, op 2 oktober 1970.

**) Dr. J. G. Wit; Instituut voor Veterinaire farmacologie en toxicologie van de Rijksuniversiteit, Biltstraat 172, Utrecht.

***) Niet te verwarren met hexachloorcyclohexaan ($C_6H_6Cl_6$), in de Amerikaanse literatuur soms slordig benzenhexachloride genoemd.

Het HCB bezit o.a. de volgende eigenschappen: het is nauwelijks oplosbaar in water, echter wel in lipoid materiaal. Een éénmalige dosis wordt slecht geresorbeerd (P a r k e en W i l l i a m s, 1960). Bij semichronische belasting met lage concentraties wordt het HCB opgenomen. Het duurt lang voor het uit het lichaam is verdwenen (opslag in vetdepots en de lever; nauwelijks metaboliseerbaar; de biologische halfwaardetijd is vermoedelijk een aantal weken; V o s *et al.*, 1968). HCB, gemengd door ratten- of konijnenvoer (0,2-0,5%) veroorzaakt bij deze dieren een **hepatische porfyrie** (O c k n e r en S c h m i d, 1961; D e M a t t e i s *et al.*, 1961). De toxische werking van HCB wordt gezocht in een verstoring van de porfyristofwisseling door de verhoogde aanmaak van één enzym (het mitochondriale δ -aminolevulinezuur synthetase). Met dit enzym begint de biosynthese van het haem in de lever (G r a n i c k, 1961; W a d e *et al.*, 1968). De eenzijdigheid van deze enzymsynthese (een eiwit synthese) zou leiden tot een overproductie van porfyriogeen materiaal. Hieruit gevormde porfyrienes verspreiden zich vanuit de levercellen over het lichaam met als gevolg een uitgesproken porfyriurie en fotosensibilisatie.

Het lichaamsvreemde HCB bezit het vermogen om de aanmaak van één enzym binnen de synthese van een reeks enzymen, die allen betrokken zijn bij de haem vorming in de lever, te bevoordelen. De toxicologie van HCB heeft nog een ander bijzonder interessant aspect. Tot dusver heeft men het voorkomen van porphyria cutanea tarda bij de mens toegeschreven aan een erfelijke factor, een „inborn error” (t e V e l d e en N o o r d h o e k, 1970). Het HCB blijkt soortgelijke symptomen te kunnen oproepen. Tevens schaaft het zich onder een vrij grote groep van porfyriogene verbindingen (D e M a t t e i s, 1967).

Deze medische ervaring met HCB vormt de aanleiding om nadere aansluiting te zoeken bij de moleculair biologische voorstellingen over de eiwitsynthese, in het bijzonder de enzymsynthese (zie L e w i n, 1970). Uiteraard worden slechts de grote lijnen getrokken om de gedachtengang te bepalen. Grondgedachte is, dat de celkern als genetisch moleculair archief functioneert, n.l. als drager en overdrager van de genetische informatie, die zich als erfelijkheid in biologische vormen en structuren manifesteert.

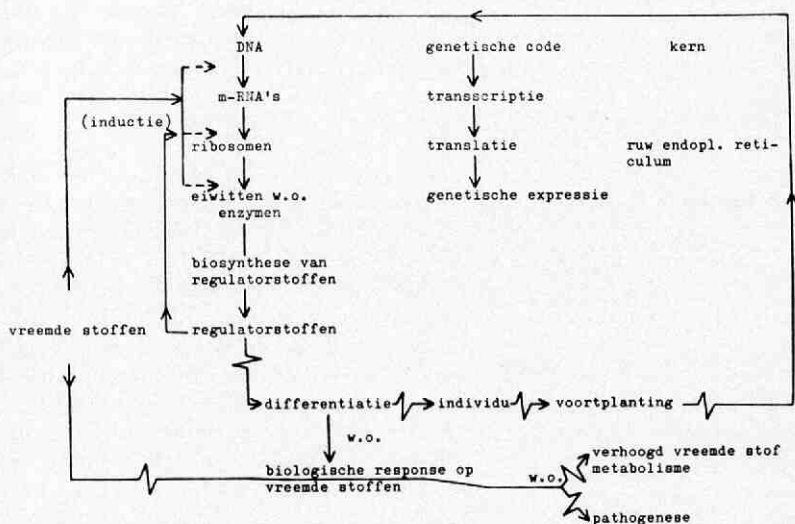
De genetische informatie ligt opgesloten in de langdradige desoxyribonucleïne zuren (DNA) van het chromosomenmateriaal. Het is met name de compositie van het DNA. DNA moleculen hebben de zeer lange keten van om en om ver-esterd desoxyribose-fosforzuur met elkaar gemeen. Zij verschillen onderling in de compositie van purines en pyrimidines (1 per desoxyribose). De DNA moleculen van het chromosomenmateriaal zijn spiraalsgewijze om elkaar heen gedraaid, echter zó, dat elk purine resp. pyrimidine molecule zijn eigen tegen-molecule heeft. Zo staat Adenine tegenover Thymine en Cytosine tegenover Guanine. Bij de aanmaak van nieuw chromosomenmateriaal functioneert elke DNA draad als matrijs voor de opbouw van nieuwe DNA moleculen. Dit is de semi-conservatieve replicatie tijdens de vermeerdering van de chromosomale materie als prelude op kerndeling en celdeling. Door deze merkwaardige „beeld en spiegelbeeld” opbouw blijft het genetisch bestek behouden en daarmee de informatie tot eiwitsynthese.

Het is een bekend feit, dat eiwitten zijn opgebouwd uit een lange reeks aminozuren. Voor de bouw van een eiwit is informatie nodig zowel t.o.v.

de keuze, als de volgorde als het aantal aminozuren. Deze informatie ligt besloten in een code (genetische code), bestaande uit een reeks drietallen (tripletten) purine-pyrimidine moleculen van het DNA. Deze code wordt in de kern als instructie overgeschreven bij de opbouw van een „boodschapper nucleïne zuur”, z.g. „m(essenger)-RNA”, waarbij eveneens een „beeld (DNA)-spiegelbeeld (mRNA)” synthese van het „boodschapper RNA” plaats vindt t.a.v. purine resp. pyrimidine moleculen van DNA. De zo overgeschreven tripletten „betekenen” „dit aminozuur”. Het aldus gecodeerd opgebouwde m-RNA verlaat de kern en brengt de instructie bij de ribosomen, de „pukkeltjes” van het ruwe endoplasmatische reticulum. Het ribosoom, als eiwit-productie eenheid is dan geïnstrueerd. Door een aantal hulpmoleculen — „t(ransfer)-RNA” worden in de cel aanwezige aminozuren aangedragen en in de juiste volgorde ge-assembleerd door het geïnstrueerde ribosoom. Het aldus gemaakte eiwit heeft zijn eigen identiteit door de volgorde van de aminozuren en ketenlengte. Het gehele gebeuren is een moleculaire informatie overdracht van de kern naar de ribosomen van het endoplasmatische reticulum.

Vereenvoudigde voorstelling van enzym synthese. Extrapolatie naar biologische processen.

(— : overgangen naar een grotere of kleinere schaal; w.o.: waar onder)



Simplified scheme of enzyme synthesis. Extrapolation to biological processes.

(— : changes to a larger or smaller scale)

Het synthetiseren van eiwitten of van welke structuur of voor welke functie ook, geschiedt niet in het wilde weg, maar is ge-timed, is gereguleerd. Hierdoor kunnen levende wezens ontstaan met een eigen individualiteit en soortspecificiteit.

De voorstelling van de regulering van de *bacteriële* eiwitsynthese (J a c o b en M o n o d, 1961) is van verstrekkende betekenis geworden voor de voorstellingen van de eiwitsynthese bij de cellen van *hogere* organismen. Volgens J a c o b en M o n o d komen in het grote bacteriële DNA molecule naast elkaar voor genetische informatie stukken (z.g. structurele genen), operatorstukken en repressorstukken (z.g. operatoren en repressor-genen). De operator „bepaalt” of een reeks structurele genen hun informatie beschikbaar stellen dan wel gesloten houden. De operator is niet autonoom, maar wordt gestuurd door de repressor via repressor-stoffen. Pas wanneer de repressor invloed is opgeheven, kan de eiwitsynthese doorgang vinden. Essentieel in deze gedachtegang is, dat de eiwitsynthese, ook een eiwitsynthese, mogelijk wordt door *de-repressie*.

J a c o b en M o n o d hadden krachtige experimentele bewijsstukken voor hun voorstelling van de eiwitsynthese bij „kernloze” organismen (prokaryocyten). Bij de eu-karyocyten (cellen met kern, mitochondriën en vele andere structuren) is de bewijskracht voor een dergelijke voorstelling van regulering veel minder sterk (H a r r i s, 1968). Niettemin neemt men als werkhypothese een soortgelijk repressief regulatie mechanisme aan.

Kort geformuleerd: inductie tot eiwitsynthese, in het bijzonder de eiwitsynthese, is een de-repressief gebeuren binnen het kader van de genetische mogelijkheden en bewerkt door stoffelijke factoren. Of deze de-repressies bij de eu-karyocyt plaats vinden op chromosomaal niveau dan wel op m-RNA of ribosomaal niveau, moet men in het midden laten als men de stoffen, waarom het gaat, niet kent. Wel is men ervan overtuigd, dat repressor-stoffen of de-repressor stoffen niet per sé afkomstig moeten zijn van de cellen, waarin inductie optreedt. Deze stoffen kunnen ook elders worden aangemaakt, zoals b.v. de hormonen.

Inductie en inductieverschijnselen (zie schema) zijn vanuit de moleculaire de-repressie hypothese gezien geen uitzonderlijke verschijnselen. De celdifferentiatie en de morfogenese kunnen vanuit inductieverschijnselen worden benaderd zonder de aanname van vreemde stoffen. Het is eerder verwonderlijk, dat ook lichaamsvreemde stoffen zoals HCB het vermogen bezitten een eiwitsynthese eenzijdig te de-represseren. Bij HCB betrof het een mitochondriaal enzym, betrokken bij de haem synthese. Iets dergelijks is ook mogelijk bij enzymen, die betrokken zijn bij het metabolisme van farnaca en andere lichaamsvreemde verbindingen (V i s s e r, 1970).

Geneesmiddelen hebben met vele andere lichaamsvreemde stoffen gemeen, dat zij vaak als metabolieten door de nieren of via de gal worden uitgescheiden. Vaak gaat dit stofwisselen van vreemde stoffen gepaard met verlies aan farmacologische of farmacotoxische eigenschappen. Het is echter geen *conditio sine qua non* (parathion $\rightarrow$ para oxon). Leven zonder biotransformaties en eliminatie is niet mogelijk, omdat door accumulatie de weefselconcentratie van de vreemde stof zou oplopen tot toxische waarden. De biotransformaties van vreemde stoffen vinden bij zoogdieren voor het merendeel plaats in levercellen. De lipode membraan van het gladde endoplasmatische reticulum bezit enzymactiviteiten, die vooral door oxydaties de vreemde stof aangrijpen. Het zijn met name de vet-oplosbare verbindingen (lipofiele stoffen), die door deze z.g. „drug enzymes” of „farmacoon metabole enzymen” worden omgezet. De metabolieten zijn minder lipofiel en relatief beter in water oplosbaar. Hierdoor krijgt de excretie betere

kansen. Lichaamseigen lipofiele verbindingen als steroiden kunnen eveneens door leverenzymen van het gladde endoplasmatische reticulum worden geoxydeerd en geïnactiveerd. Het is niet zeker in hoeverre de stofwisseling van steroiden en van vreemde stoffen geschiedt door dezelfde of door een zeer nauw verwante groep enzymen.

Inductieverschijnselen bij de stofwisseling van vreemde stoffen blijken gecorreleerd te zijn met verhoogde „drug enzyme” activiteiten. Dit wordt toegeschreven aan een verhoogde enzym synthese. In welk stadium en op welk niveau inductorstoffen van lichaamsvreemde herkomst de regulatie van de enzym synthese beïnvloeden is vaak onduidelijk. Het onderzoek naar het werkingsmechanisme op moleculair niveau is fascinerend en moeizaam.

Voor de dierenarts blijven een aantal grote vragen over, die voor hem van interesse zijn zoals: Welke stoffen induceren? Wat zijn de manifestaties? Om welke condities gaat het? Bij welke diersoorten zijn inductieverschijnselen gevonden? Wat zijn de mogelijke gevolgen? Bij het ingaan op deze vragen zullen slechts de grote lijnen worden aangegeven, onder verwijzing naar een literatuuroverzicht (C o n n e y, 1967).

Welke stoffen?

Reeds meer dan 200 verbindingen, waaronder farmaca, insecticiden, carcinogenen en andere chemicaliën zijn als inductorstoffen geclassificeerd. Zij hebben alleen met elkaar gemeen, dat zij goed lipofiel zijn bij fysiologische pH. De dosis en de frequentie van doseren om tot inductieverschijnselen te komen variëren aanzienlijk. Dit geldt ook voor de tijd, waarop de verschijnselen merkbaar worden (dosis: enkele mg—100 mg/kg lichaamsgewicht; inductietijd: enkele uren tot een tiental dagen). Onder deze verbindingen zijn stoffen, die door de dierenarts in de praktijk worden gebruikt of waarmee hij kan worden geconfronteerd zoals: promazine (o.a. toegepast bij zeugen); fenylbutazon (o.a. bij koliek van paard en rund, hernia bij tekels); steroidhormonen en daaraan structureel verwante verbindingen; gechloroerde koolwaterstoffen, waaronder de insecticiden als DDT, lindaan e.a.. Pyrethrums en organofosfaten zouden geen inductoreigenschappen bezitten (onder voorbehoud).

Welke manifestaties?

Vaak zijn een viertal aanwijsbaar, nl. een korter wordende werkingsduur, een versnelde daling van de bloedspiegel (resp. weefselconcentratie) van de oorspronkelijke stof- d.w.z. een verkorte verblijfsduur, een vermeerdering (proliferatie) van het gladde endoplasmatische reticulum (elektronenmicroscopie) en een verhoogde activiteit van de „drug enzymes” in vitro. Men kan zijn vermoeden op een inductorstof te zijn gestuit nader verifiëren door een tweetal proeven. Hierbij gaat men na, of ook andere species dergelijke verschijnselen vertonen, dan wel of een vóórbehandeling met de suspecte stof ook bij andere farmaca een versneld metabolisme oproept. Wijzen de resultaten in de richting van een verminderde werkingsduur en verkorte verblijfstijd, terwijl ook het gladde endoplasmatische reticulum en de „drug enzymes” zijn beïnvloed, dan is drug-enzyme inductie zeer waarschijnlijk.

Welke condities?

Er zijn m.i. een aantal situaties, waarin inductieverschijnselen kunnen optreden.

Primaire voorwaarde is een (semi)chronische belasting met lichaamsvreemde lipofiele verbindingen. Tevens speelt de diersoort, eventueel ras-type een rol. Situaties, die aan deze primaire voorwaarde kunnen voldoen zijn:

- a. wanneer sprake is van langdurige chemotherapiën, en
- b. wanneer sprake is van langdurig contact (contaminatie) met biologisch persistente lipofiele stoffen. Bekend zijn in dit opzicht de gechloteerde koolwaterstoffen.

De chronische belasting is voor de dierenarts een belangrijk punt van aandacht bij de grote agglomeraties van dieren in de bio-industrie (varkenshouderij, pluimveehouderij). Het plaats-gebonden zijn van deze dieren maakt hen volledig afhankelijk van de menselijke zorg. Voeder, eventueel drinkwater en modern werkmateriaal van industriële herkomst (plastics, rubbers) kunnen onbedoeld dragers zijn van persistente lipofiele stoffen. Hierop kunnen aansluiten de menselijke vergissingen en fouten, die zich in deze situatie lijken te versterken. Ook de toezichthouder is afhankelijk geworden van externe factoren, zoals voederproductie en aankoopbeleid.

Welke diersoorten?

Inductieverschijnselen zijn gevonden en nader onderzocht bij vissen, vogels en zoogdieren. Bij de zoogdieren zijn het vooral geweest de mens, de verschillende ratten- en muizenstammen, cavia, goudhamster en konijn. Minder vaak de hond. Een enkele maal de kat, het varken en het schaap. Nauwelijks of niet het paard en het rund. Volledig onbekend, zowel t.o.v. hun farmacon metabolisme als t.o.v. inductieverschijnselen zijn de grote en kleine wilde hoefdieren, de wilde katten, de marter-achtigen en nog veel andere zoogdierspecies, waarbij de dierenarts te hulp kan worden geroepen door directeuren van dierentuinen, door nertsfarmhouders of „wild game managers” in de tropische landen.

Welke gevolgen?

Hierover is mijnerzijds slechts te speculeren, overwegend dat inductieverschijnselen interactie verschijnselen zijn tussen stoffen en diersoorten. Een beroep op de scherpzinnigheid van de dierenarts is hier op zijn plaats. Een enkele suggestie is te geven zoals de overweging, die een rol speelt bij de evaluatie van chronische belastingsproeven (chronische toxiciteitsproeven). Tijdens deze proeven gaat zich geleidelijk een evenwicht instellen tussen accumulatie enerzijds en biotransformatie/eliminatie anderzijds. Het gevolg is een min of meer gestabiliseerde concentratie in bloed en weefsels. Door inductie kunnen biotransformatie en eliminatie een kwalitatief en kwantitatief ander patroon krijgen. De verwachting van een bepaalde bloedspiegelwaarde is zonder nadere verificatie niet meer zo reëel. Een niet onderkende chronische belasting kan een farmacotherapie minder effectief doen zijn, omdat de werkingsduur is verkort en de bloedspiegelwaarde sub-optimaal kan zijn.

Bij het behandelen van de laatste vraag is een poging gewaagd de dierenarts te induceren. Expliciet gesteld: een verhoogde oplettendheid van de dierenarts-practicus is zowel voor de directe praktijk als ook voor het laboratoriumonderzoek een belangrijke mogelijkheid om inductie fenomenen

bij het vreemde stof-metabolisme op het spoor te komen. Dit geldt te meer, omdat de dierenarts-practicus met vele species in contact komt en hij een opleiding heeft genoten om deviaties van het „normale” te onderkennen.

Dankbetuiging.

Bij deze betuig ik mijn dank aan Prof. Dr. W. A. de Voogd-v. d. Straaten (Instituut voor Anatomie-afd. histologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht) voor de inspirerende gesprekken en het ter beschikking stellen van dia's voor de voordracht.

SUMMARY

The outbreak of cutaneous porphyria among the inhabitants of south-eastern Turkey in 1956, caused by the biologically persistent fungicide Hexachlorobenzene, has been taken to illustrate the implications of liver enzyme induction due to foreign compounds. A simplified presentation of the biosynthesis of proteins such as enzymes has been given.

Induction is defined as a quantitative increase of a protein synthesis caused by depression within the frame of the genetic possibilities. It is pointed out that induction phenomena are basic events in the processes of cellular differentiation and biological development and not restricted to foreign compounds.

Some practical aspects of the induction of liver enzymes, involved in the metabolism of drugs and other compounds foreign to the animal body, have been considered such as: the types of chemicals known to be inducers; the manifestations of induction; the conditions; the animal species and the implications.

The last aspect, the implications, belongs to the responsibility of the veterinarians. As men of practice they can contribute to a further knowledge by carefully monitoring individual cases in their environment.

LITERATUUR

- Cam, C. and Nigogosyan, G.: Acquired toxic porphyria cutanea tarda due to Hexachlorobenzene. *J. Am. med. Ass.*, 183, 88, (1963).
- Conney, A. H.: Pharmacological implications of microsomal enzyme induction. *Pharmacol. Rev.*, 19, 317, (1967).
- Granick, S.: The induction in vitro of the synthesis of δ -aminolevulinic acid synthetase in chemical porphyria: a response to certain drugs, sex hormones and foreign chemicals. *J. Biol. Chem.*, 241, 1359, (1966).
- Harris, H.: Nucleus and cytoplasm. Clarendon Press, Oxford, 1968.
- Jacob, J. and Monod, J.: Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins. *J. Mol. Biol.*, 3, 318, (1961).
- Lewin, B. M.: The molecular basis of gene expression. Wiley, 1970.
- De Matteis, F.: Disturbances of liver porphyrin metabolism caused by drugs. *Pharmacol. Rev.*, 19, 523, (1967).
- De Matteis, F., Prior, B. E. and Rimington, C.: Nervous and biochemical disturbances following hexachlorobenzene intoxication. *Nature*, 191, 363, (1961).
- Ockner, R. K. and Schmid, R.: Acquired porphyria in man and rat due to hexachlorobenzene intoxication. *Nature*, 189, 499, (1961).
- Parke, D. V. and Williams, R. T.: The metabolism of halogenated benzenes. *Biochem. J.*, 74, 5, (1960).
- te Velde, K. en Noordhoek, K. H. N.: Twee Nederlandse families met porphyria variegata. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 114, 409, (1970).
- Visser, B. J.: Biotransformatie van geneesmiddelen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 71, (1971).
- Vos, J. G., Breeman, H. A. and Benschop, H.: The occurrence of the fungicide hexachlorobenzene in wild birds and its toxicological importance. *Meded. Rijksfac. Landbouw wet. Gent.*, 33, 1263, (1968).
- Wada, O., Yano, Y., Urata, G. and Nakao, K.: Behaviour of hepatic microsomal cytochromes after treatment of mice with drugs known to disturb porphyrin metabolism in liver. *Biochem. Pharmacol.*, 17, 595, (1968).

Discussie

naar aanleiding van de lezingen van Dr. B. J. Visser en Dr. J. G. Wit tijdens sectie II van de Algemene Vergadering onder leiding van Drs. H. R. Tulner.

Vraag:

Dr. J. S. Reinders, Leeuwarden:

Om na deze interessante, maar streng wetenschappelijke voordrachten aansluiting met de praktijk te krijgen het volgende.

Op een bedrijf, waar gebruikte transportbanden uit de mijnen verwerkt zijn tot rubbermatten op stallen, werd na geruime tijd hyperkeratose bij het vee geconstateerd.

Naast hyperkeratose van de huddelen, die bij het liggen van de dieren in kontakt kwamen met de stalmatten werden veel mastitiden geconstateerd en was de draagtijd van de koeien 1-4 weken verlengd. In de rubbermatten zijn hooggechloreerde naphthalenen aangetoond.

Mijn vraag is deze: is het bekend of er bij deze vergiftiging verandering is in bepaalde enzymactiviteiten, eventueel in bepaalde hormoonactiviteiten, gezien de verlengde draagtijd?

Antwoord:

Dr. J. G. Wit, Utrecht:

Helaas moet ik hierop antwoorden dat mij hiervan niets bekend is.

Sectie III

In deze sectie, georganiseerd door de Groepen Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdierenartsen en Pluimveewetenschappen werd de problematiek van de bacteriologische contaminatie (aan de hand van het voorkomen van *Salmonella* bij pluimvee) bij industriële, mest- en slachtbedrijven door de inleiders collega Dr. M. van Schothorst, de heer A. v. d. Ing en collega Dr. A. C. Voeten besproken. De discussie stond onder leiding van collega Drs. H. L. M. Houben.

Contaminatieproblemen tijdens het slachten van pluimvee*)

door M. VAN SCHOTHORST**)

Voor de vleeshygiënist is de hygiëne in pluimveeslachterijen een interessant onderwerp aangezien zich hier vele problemen voordoen die ook bij het slachten van andere diersoorten een rol spelen of gaan spelen. Deze problemen zijn voor een groot deel het gevolg van een sterk toegenomen mechanisatie en produktie capaciteit. De hygiënische problemen die ontstaan wanneer 8.000 - 10.000 kuikens per uur geslacht worden, zijn des te belangrijker omdat slachtkuikens en -kippen regelmatig met *Salmonella* besmet zijn bevonden (tabel 1), (1-3).

Tabel 1

Salmonella isolaties uit braadkuikens, bemonsterd direkt na de ontvedering.

	1963-1964	1970
Aantal onderzocht	1470	540
Percentage positief	17,3	12,8
Percentage positief in huid	7,7	4,1
Percentage positief in coecum	4,5	3,5
Percentage positief in lever	4,4	1,3

De aanwezigheid van salmonellae in pluimvee is van belang, omdat deze bacteriën in Nederland het grootste aantal voedselvergiftigingen bij de mens veroorzaken. Er wordt veelal gesteld dat deze voedselvergiftigingen niet door de consumptie van slachtkuikens veroorzaakt worden, aangezien men deze nooit rauw eet (4). Hiertegen is aan te voeren, dat er een herbesmetting van gebraden kuikens kan plaats vinden via de door rauwe kuikens besmette oppervlakken en keukenutensiliën (5).

Het belang van de besmetting van panklare kuikens ligt dan ook vooral in het feit, dat deze een van de aanvoerlijnen van salmonellae naar de keuken vormen, hetgeen bij gebrek aan goede keukenhygiëne aanleiding kan geven tot ziektegevallen (6).

*) Voordracht, gehouden op 2 oktober 1970 ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Arnhem.

**) Dr. M. van Schothorst; Laboratorium voor Zoönosen, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

Ter voorkoming hiervan zal alles gedaan moeten worden om besmetting van pluimvee met *Salmonella* te voorkomen. Besmettingen vinden reeds plaats in de pluimveemesterijen (7), (tabel 1, faeces 3,5% positief in 1970). Tijdens het slachten vindt er geen behandeling plaats, die aanwezige salmonellae doodt, hoewel met het gebruikte water wel salmonellae kunnen worden afgevoerd. Een reeds bestaande besmetting blijft dus meestal aanwezig. Het enige wat kan worden gedaan, is zoveel mogelijk voorkomen dat onbesmette kuikens tijdens het slachten besmet worden. Dit is echter geen eenvoudige zaak, gezien de vele handelingen die worden verricht tijdens het slachten.

De kuikens worden afzonderlijk verdoofd en verbloed. Om de veren te kunnen verwijderen moeten de dieren eerst gebroeid worden. In de meeste landen, en ook in Nederland, vindt dit broeien plaats in zogenaamde broeibakken. In Duitsland is inmiddels broeien door middel van een broeitunnel beschreven (8), een methode die uit hygiënisch oogpunt te verkiezen is, aangezien in deze tunnel geen water, maar hete vochtige lucht wordt gebruikt, waardoor geen kruiscontaminatie kan optreden. In een broeibak kan dit wel gebeuren, vooral wanneer de temperatuur van het water onder 62°C ligt (tabel 2), (9). Hoger dan 62,5°C kan de temperatuur van het broeiwater nauwelijks zijn, aangezien anders een rode verkleuring van de huid optreedt.

Tabel 2
Enterobacteriaceae kiemgetallen van broei- en koelwater.

	Temperatuur	Aantal monsters	Enterobacteriaceae kiem- getal/ml*)
Broeiwater	50 °C	15	8 x 10 ³
	52 °C	10	6 x 10 ²
	53 °C	10	2 x 10 ²
	59 °C	10	< 10 ¹
	62 °C	15	3 x 10 ¹
	62,5 °C	5	< 10 ¹
Koelwater	3 °C	20	1 x 10 ³

*) Gemiddeld

Na het broeien komen de dieren in de ontvederingsmachine. Deze bestaat uit 2 in tegengestelde richtingen draaiende trommels, voorzien van rubbervingers. Tijdens het ontvederen vindt er een krachtige massage van de kuikens plaats, bij uitstek bevorderlijk voor oppervlakte-contaminatie van nog niet besmette dieren. Het tijdens de ontvedering gebruikte water wordt in de vederfollikels gezogen, wanneer de veren eruit worden getrokken. Deze besmetting verdwijnt niet meer tijdens het slachtproces.

Bij alle evisceratie-handelingen die hierna volgen, kan ook een kruisbesmetting optreden. Dezelfde handen, lepels, messen en longzuigers komen met alle kuikens in aanraking. Vaak wordt ook de darm aangesneden. Het aantal bacteriën op de karkassen neemt uiteraard door al deze handelingen toe (10).

Na evisceratie moeten de karkassen gekoeld worden. Meestal gebeurt dit in een continu-proces met behulp van spin-chillers, waarbij de dieren voortdurend met elkaar in aanraking komen en waarbij ook via het water kruisbesmetting tot stand kan komen. De karkassen dienen niet alleen gekoeld, maar ook gereinigd te worden. Tijdens het spin-chillen wordt vooral bij het gebruik van schilfer-ijs een soort mechanische reiniging verkregen, doordat o.a. de karkassen voortdurend tegen elkaar aanbotsen (11, 12). Uit een oogpunt van hygiëne zijn tegen deze wijze van koelen veel bezwaren aan te voeren. Het is namelijk voorstelbaar, dat het aantal salmonellae per besmet kuiken afneemt (reiniging), maar dat er tevens een toename van het aantal besmette kuikens plaatsvindt (kruisbesmetting).

De nieuwste methoden van koeling zijn er dan ook op gericht, een reinigende werking te verkrijgen zonder dat daarbij een kruisbesmetting optreedt, noch door direct contact, noch indirect via het water. Eén van deze methoden, de zogenaamde sproei-koelmethode is vooral door Duitse onderzoekers bestudeerd (13-15). Deze sproei-koelmethode ondervangt ook een ander bezwaar dat tegen de spin-chill methode aangevoerd kan worden, namelijk dat het door de kuikens in de spin-chiller opgenomen water niet van drinkwaterkwaliteit is. Dit water bevat in Nederland inderdaad gemiddeld rond de 1×10^3 enterobacteriaceae per ml (tabel 2). Hier staat echter tegenover dat de bacteriële gesteldheid van het water nauwelijks nog van invloed kan zijn op die van het kuiken, aangezien op dit punt in de huid al rond de 5×10^3 enterobacteriaceae per gram aanwezig zijn (tabel 4). Na de koeling worden de kuikens gewogen en via z.g. paktrechters in plastic zakjes verpakt. In dozen worden ze bij -45°C zeer snel bevroren.

Tabel 3
Salmonella isolaties in een pluimveeslachterij.

Plaats van bemonstering	Tijd van bemonstering					
	10.30	11.00	11.30	12.00	13.30	14.00
Na ontvedering	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	+	—	—	—
	—	—	—	—	—	+
	—	—	—	—	—	—
Na evisceratie	—	—	+	+	+	+
	—	+	+	—	+	+
	—	—	+	+	+	+
	—	—	+	+	+	+
	—	+	+	+	+	+
Na koeling	—	—	+	+	+	—
	—	—	+	+	+	+
	—	+	+	+	+	+
	—	+	+	+	+	+
	—	—	+	+	+	+

+ = Salmonella uit huidstukje geïsoleerd.

Figuur 1. Hygiënogram van pluimveeslachterij I.

Plaats van de slachtlijn	Voedingsbodems VRBG-agar		BG-agar	
1. na de ontvedering				
				
				
				
				
				
2. na de evisceratie				
				
				
				
				
				
3. na de koeling				
				
				
				
				
				
4. na de paktunnel				
				
				
				
				
				

Uit het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 91, 182, (1966).

Het geschetste contaminatie-verloop tijdens het slachten van pluimvee wordt in het hygiënogram (fig. 1) (16), tabel 3 en 4 nader geïllustreerd. De besmettende werking van de ontvederingsmachine, en de toename van de oppervlaktebesmetting tijdens evisceratie en reiniging met de spin-chiller tot het niveau van besmetting na de ontvedering komen hierin duidelijk tot uiting.

Tabel 4

Enterobacteriaceae kiemgetallen van stukjes buikhuid van kuikens tijdens slachten.

Na de ontvedering	$3 \times 10^3/\text{g}$
Na de evisceratie	$3 \times 10^4/\text{g}$
Na de spinchiller	$5 \times 10^3/\text{g}$

(Gemiddelden van 120 bepalingen verricht gedurende 6 dagen)

Zoals uit het voorgaande blijkt, kleven aan de verschillende behandelingen tijdens het pluimvee slachten, vele hygiënische bezwaren. De te gebruiken methoden vormen dan ook zeer vaak onderwerp van discussies. Vooral de koelmethode staat momenteel in het middelpunt van de belangstelling, terwijl ook op de hoeveelheid opgenomen water steeds meer kritiek wordt uitgeoefend.

Men kan zich op het standpunt stellen, dat de slachtmethode een zaak van het bedrijfsleven is, zolang de eindprodukten aan bepaalde eisen voldoen. Deze eisen zouden moeten behelzen, indien mogelijk, de afwezigheid van pathogene kiemen zoals *Salmonella*, de beperking van de hoeveelheid opgenomen water tot een aanvaardbaar minimum, terwijl ook aan algemeen hygiënische normen, bijv. wat betreft het aantal *enterobacteriaceae* „per kuiken” aandacht besteed zal moeten worden. Dergelijke normen kunnen slechts opgesteld worden, wanneer hieraan adequate en gestandaardiseerde methoden van onderzoek verbonden worden.

Wat dit laatste betreft, bestaan er nog verschillen van mening over de methode ter bepaling van het aantal *enterobacteriaceae* „per kuiken”. In Duitsland is bijv. bij de bestudering van de reinigende werking van het sproeikoelen de afspoelmethode gebruikt (17). Hierbij worden karkassen in een bak, gevuld met een bepaalde hoeveelheid water, 15 maal ondergedompeld. In het water wordt daarna het aantal afgespoelde *enterobacteriaceae* bepaald. Het spreekt vanzelf, dat bij een dergelijke werkwijze weinig kiemen in het water terecht komen, wanneer tijdens het slachten een goede methode van reiniging wordt gebruikt, zoals bijv. de sproeikoeling (18). De bacteriën die echter in de huid terecht zijn gekomen, zullen tijdens deze onderdompeling niet of nauwelijks in het water geraken. Deze bacteriën zijn echter wel degelijk van belang voor de consument, aangezien ze bij allerlei manipulaties in de keuken en waarschijnlijk ook bij het ontdooien naar buiten kunnen treden.

Wij prefereren dan ook het destructieve onderzoek van stukjes buikhuid (19), waarbij de bevindingen een aanwijzing moeten geven over de besmetting die de kuikens gedurende het gehele slachtproces hebben opgelopen. Hierbij wordt van een stuk huid, gelegen craniaal vóór de cloaca, het aantal *enterobacteriaceae* per gram bepaald door het te vermalen met negen maal het gewicht aan pepton fysiologische zoutoplossing. Dat de in de huid aanwezige *enterobacteriaceae* bij de spoelmethode niet verwijderd worden, moge blijken uit tabel 5. Ook blijkt uit deze tabel, dat, al wordt een aantal bacteriën van het kuiken afgespoeld, hierdoor de bacteriële lading van het monster buikhuid niet of nauwelijks wordt beïnvloed.

Tabel 5

Aerobe en enterobacteriaceae kiemgetallen van panklare braadkuikens.

	Aeroob kikekmgetal	Enterobacteriaceae kiemgetal
Buikhuid vóór spoelen	$3 \times 10^5/\text{g}$	$6 \times 10^3/\text{g}$
Buikhuid na spoelen	$2 \times 10^5/\text{g}$	$6 \times 10^3/\text{g}$
Spoelwater vóór huidbemonstering	$5 \times 10^3/\text{ml}$	$1 \times 10^2/\text{ml}$
Spoelwater na huidbemonstering	$5 \times 10^3/\text{ml}$	$1 \times 10^2/\text{ml}$

Gemiddelden van 18 bepalingen

Teneinde de consument zo veel als op het ogenblik mogelijk is te beschermen tegen besmetting van pluimvee met *Salmonella* en om te komen tot een zo hygiënisch mogelijk eindprodukt, kunnen op dit moment ons inziens de volgende normen aan het eindprodukt gesteld worden:

- totale wateropname niet meer dan 7,5% (19);
- aantal enterobacteriaceae per gram buikhuid niet meer dan 10^4 .

Met het stellen van hygiënische eisen aan panklaar gevogelte is men ook wat dit betreft in de pluimvee-sector een stap vóór op de situatie bij andere slachtdieren, waar tot nu toe aan de hygiënische kwaliteit van het geslachte dier geen enkele norm verbonden is, hetgeen in de toekomst naar mijn mening zeer zeker zal moeten geschieden.

LITERATUUR

- (1) Schothorst, M. van Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. and Keulen, A. van: Onderzoek naar het voorkomen van *Salmonella*-kiemen bij slachtkippen en -kuikens in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1523, (1965).
- (2) Bulling, E. und Pietzsch, O.: *Salmonella*-Bakterien in Schlachtgeflügel. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 79, 132, (1966).
- (3) Devriese, L., Devos, A., Assche, E. van en Brempt, A. van: *Salmonellae* in slachtkuikens en kontaminatie van pluimveeslachterijen. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 39, 405, (1970).
- (4) Büchli, K.: *Salmonella* in pluimveevlees. *Voeding en Techniek*, 3, 1159, (1969).
- (5) Kampelmacher, E. H.: Public health and poultry products. *Brit. vet. J.*, 119, 110, (1963).
- (6) Todd, E., Pivnick, H., Hendricks, S., Thomas, J. and Piou, J.: An evaluation of public health hazards of barbecued chickens. *Can. J. Publ. Hlth.*, 61, 215, (1970).
- (7) Hermans, K.: De produktie van *Salmonella*-vrije slachtkuikens experimenteel benaderd. Proefschrift, Rijks Universiteit, Utrecht, 1968.
- (8) Glee, A., Danneil, E. und Gattermann, W.: Technologische Vorschläge zur Verbesserung der Hygiene bei der industriellen Geflügelschlachtung. *Fleischwirtschaft*, 46, 403, (1966).
- (9) Büchli, K., Schothorst, M. van and Kampelmacher, E. H.: Untersuchungen über die hygienische Beschaffenheit von mit Wasser resp. Luft gekühltem Schlachtgeflügel. *Arch. Lebensmittelhyg.*, 17, 97, (1966).
- (10) Berner, H. und Scholtyssek, S.: Möglichkeiten zur Verbesserung der Schlachthygiene beim Geflügel. *Fleischwirtschaft*, 48, 422, (1968).
- (11) Farrell, A. J. and Barnes, E. M.: The bacteriology of chilling procedures used in poultry processing plants. *Brit. Poultry Sci.*, 5, 89, (1964).

- (12) Cassale, J. O., May, K. N. and Powers, J. J.: Effects of three chilling methods on bacteriological, organoleptic and physical properties of broiler chickens. *Food Technol.*, 19, 859, (1965).
- (13) Gisske, W. und Glees, A.: Technologische Vorschläge zur Verbesserung der Hygiene bei der industriellen Geflügelschlachtung. *Fleischwirtschaft*, 46, 521, (1966).
- (14) Grossklaus, D. und Levetzow, R.: Die Kühlung des Schlachtgeflügels — ein hygienisches und lebensmittelrechtliches Problem. *Berl. Münch. tier-ärztl. Wschr.*, 80, 187, (1967).
- (15) Szentkuti, L., Pavlus, G. und Leistner, L.: Entwicklung eines hygienisch einwandfreien und wirtschaftlich tragbaren Sprüh-Kühlverfahrens für Schlachtgeflügel. *Fleischwirtschaft*, 49, 1639, (1969).
- (16) Schothorst, M. van, Mossel, D. A. A. en Kampelmacher, E. H.: Ervaringen met zogenaamde agarworsten volgens Ten Cate als hulpmiddel bij het hygiënisch slachtljnonderzoek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 178, (1966).
- (17) Leistner, L. und Szentkuti, L.: Zwei Methoden zur bakteriologischen Untersuchung von Schlachtgeflügel. *Fleischwirtschaft*, 50, 81, (1970).
- (18) Kotula, A. W., Banwart, G. J. and Kinner, J. A.: Effect of postchill washing on bacterial counts of broiler chickens. *Poultry Sci.*, 46, 1210, (1967)
- (19) Woltersdorf, Rossmann, Peric und Leistner: Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Industrie bei Anwendung der Sprühkühlung für Schlachtgeflügel. 13. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, Saarbrücken, Sept. 1970.

Hygiëne en rentabiliteit*)

door A. VAN DEN ING**)

Over het onderwerp hygiëne is reeds veel gesproken en geschreven. Ook vandaag zullen enkele deskundigen op Uw vakgebied Uw aandacht voor enkele aspecten hiervan vragen. Wat ik U kan zeggen is weinig vaktechnisch. Ik zal U niet vermoeien met cijfers, ik toon U geen grafieken of dia's, slechts een paar kanttekeningen vanuit de praktijk, met het accent op de maatschappelijke aspecten.

Twee jaar geleden hebben wellicht sommigen van U van mijn college I r. C. Moll een naar mijn mening uiterst gedegen en belangwekkende voordracht aangehoord. Hoewel het accent van deze voordracht lag op de veterinaire keuring in de pluimveeslachterijen, gaf hij een duidelijk, met vele cijfers geïllustreerd overzicht van de achtergronden en de ontwikkeling van onze industrie, van onze exportpositie, van de verwachte consumptiestijging etc. etc.

Ik zou in herhalingen vervallen, indien ik dit overzicht in mijn kanttekeningen zou betrekken. Eén cijfer wil ik nog even in Uw herinnering terugroepen, n.l. het bedrag van de waarde van de produkten, die de Nederlandse slachtpluimveeindustrie per jaar verkoopt. Dit is momenteel ca f 600 miljoen, waarvan ca. twee derde deel wordt geëxporteerd. Dit geeft U enige indikatie over het belang van deze industrie.

*) Voordracht, gehouden op vrijdag 2 oktober 1970 te Arnhem, ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) A. van den Ing; directeur van de Pluimvee centrale „Uden“ N.V., Udenseweg 14, Uden (N.Br.).

Zijn twee jaar geleden gehouden gloedvol betoog over de op stapel staande Pluimveekeuringswet en zijn publiekelijke aanmaning tot spoed bij de invoering hiervan is blijkbaar aan de oren, waarvoor dit bestemd was voorbijgegaan. Aangezien dit onderwerp buiten het bestek van mijn voordracht valt, ga ik hier nu ook niet verder op in, hoewel ik mij in dit opzicht geheel achter hem schaar.

Voor elke slachterij zijn de maatregelen, ter bereiking van een optimale hygiëne een belangrijke kostenfaktor. Dit geldt dus ook voor een pluimvee-slachterij, waartoe ik mij verder zal beperken.

Stel, dat er voor ons geen enkel wettelijk voorschrift zou bestaan ten aanzien van reinheid en hygiëne. Dan zou de ondernemer zich beperken tot die uitgaven en maatregelen, die hem in staat stelden nog personeel in zijn fabriek te krijgen en te houden en zijn produkten te kunnen verkopen en blijven verkopen.

Bij produkten, die vers verkocht en geconsumeerd worden, zou snel in de vorm van bederf blijken, of zijn maatregelen toereikend waren of te kort schoten. Anders ligt het echter bij produkten, die diepgevroren worden en vaak pas veel later geconsumeerd. Hierbij wordt een snel bederf - de duidelijkste aanwijzing voor de leek dat er iets mis is - niet geconstateerd. Dat er onder deze omstandigheden grotere gevaren voor de volksgezondheid zouden kunnen zijn, behoeft geen verder betoog.

Gelukkig voor de consument zijn er wél voorschriften ten aanzien van reinheid en hygiëne. Het Bedrijfschap voor de Pluimvee en -Industrie heeft o.a. voorschriften gegeven, vastgelegd in Verordeningen, waaraan de slachterijen en de produkten van die slachterijen moeten voldoen. De voorschriften met betrekking tot de reinheid van de produkten strekken zich uit van de uiterlijk waarneembare bewerkingseisen tot normen waaraan het proceswater moet voldoen en maxima van temperaturen in verschillende fasen van de bewerking en de opslag. Er zijn voorschriften met betrekking tot het verpakkingsmateriaal, de vervoermiddelen, de behandeling van de slachtafvalfen.

Ten aanzien van de slachterij geldt een Verordening Hygiëne en een Verordening Technische Inrichting. De eerste hiervan schrijft o.m. voor, dat de slachterij en inpakruimte aan het einde van elke werkdag, met inbegrip van de hele inventaris, grondig gereinigd moeten worden. Daarnaast zijn bepalingen over de reiniging en het wassen van kleding, handen en armen van de werknemers. De Verordening Technische Inrichting geeft voorschriften over de werkruimten, betegeling, vloeren, afvoeren etc. etc.

Het toezicht op de naleving van deze Verordeningen wordt uitgeoefend door de Algemene Inspectie Dienst van het Ministerie van Landbouw.

In ons bedrijf vindt op vrijwillige basis een integrale veterinaire keuring plaats. Deze vrijwillige veterinaire keuring geschiedt slechts in een tiental bedrijven in Nederland, waaronder enkele van de grootste bedrijven. De kosten hieraan verbonden bestaan niet alleen uit de kostprijs van de afgekeurde dieren. Het hebben van deze keuring houdt in, dat de aanwezige keurmeesters een voortdurende dagelijkse controle uitoefenen op o.a. de hygiëne en de reinheid. Ons bedrijf moet daarom op deze punten voortdurend waakzaam zijn. Ik heb wel meegemaakt, dat een der keurmeesters mij op de vingers tikte, toen ik gedachteloos met een brandende sigaar in de slachterij liep!

Deze opsomming van maatregelen, voorschriften en verordeningen, die ongetwijfeld aan de meesten van U bekend zijn, toont aan, dat althans theoretisch alles goed geregeld is.

Bekijken we echter het gehele samenspel, dan moeten we ons toch afvragen of het doel en de middelen nog wel op elkaar afgestemd zijn. Zeker als we hierbij bedenken, dat deze maatregelen voor een deel althans dateren uit de tijd, waarin de slachterij van kuikens nog ambachtelijk werd bedreven en de techniek van slachten, diepvriezen en ook van schoonmaken en ontsmetten nog niet op het peil stond van nu.

Kwaliteit is voor ons produkt een moeilijk te kwantificeren begrip en ook moeilijk vast te stellen. Natuurlijk zijn er enkele optisch waarneembare aspecten. Het ontbreken van vlekken, bloedresten en bloeditstoringen, een schoon uitziende huid, het goed inwendig gereinigd zijn van het produkt zijn enkele van deze, ook voor de leek, waarneembare kentekenen. Bij de aankoop door de huisvrouw van diepvrieskuikens is hiervan echter meestal al niet veel meer te zien.

In het algemeen wordt een streven naar de produktie van een betere kwaliteit ingegeven door de mogelijkheden om hiervan op korte of langere termijn de vruchten te plukken in de vorm van een betere opbrengstprijs. Deze mogelijkheden zijn echter voor onze produkten moeilijk te evalueren. Het is wel gebleken, dat er maar zeer weinig klanten zijn, die voor een veterinaire gekeurd produkt ook maar één cent per kilo meer willen betalen. Het zal dan ook geen verwondering wekken dat vele, ook bonafide, producenten met argusogen de kosten voor de reinheid en hygiëne bekijken. Dit geldt ook voor de kosten van de veterinaire keuring.

Immers, men ziet geen direkt verband tussen de te maken kosten en de opbrengst van het produkt.

Bekijkt men dan, hoe hoog die kosten zijn, dan begrijpt U wel dat het verantwoordelijkheidsbesef van de fabrikant onder zware druk komt te staan.

Zijn die kosten dan zo hoog, zult U zich afvragen.

Welnu, bij de bouw van een slachterij beginnen we al extra uitgaven te doen voor de hygiëne, o.a. voor betegeling, vloeren, afvoeren, omheiningen enz. Bij de aanschaf van machines worden steeds meer extra voorzieningen getroffen om deze na gebruik goed te kunnen reinigen. Dit moet betaald worden.

Tussen haakjes, de machine-industrie houdt bij de konstruktie nog onvolgende rekening met de mogelijkheid van een goede en vooral gemakkelijke reiniging. Wij gebruiken ook dure materialen (o.a. R.V.S.) om tot een optimale reiniging te komen.

Bij de reiniging en koeling van de kuikens wordt veel, heel veel water verbruikt (30 tot 40 liter per kuiken). Dit water wordt schaars en de lozing hiervan gaat in de naaste toekomst veel geld kosten in het kader van de maatregelen om watervervuiling tegen te gaan.

De kosten van de voorgeschreven bedrijfskleding en het wassen hiervan beloopt al gauw een bedrag van f 250,— per jaar per man.

De dagelijkse schoonmaakbeurt is en blijft een zeer loonintensieve aangelegenheid, waarvoor steeds moeilijker mensen te vinden zijn. In ons bedrijf kost dit ca. 40 manuren per dag.

De schoonmaakmaterialen zijn duur en de ontsmettingsmiddelen nog duurder. Kortom, de uitgaven voor het handhaven van reinheid en hygiëne in de slachterijen worden in de toekomst astronomische bedragen.

Wat staat ons nog te wachten? Moeten de spinchillers op het tegenstroom principe gebaseerd worden? Of, moeten we om kruisinfectie tegen te gaan, de spinchillers helemaal verbieden en vervangen door individuele wassing en koeling van de kuikens? U weet wellicht, dat de drang hiertoe van maand tot maand groter wordt. Dat zou weer enorme investeringen vergen en nog meer van ons kostbare water opeisen.

Wij moeten ons de vraag stellen, of de uitgaven die we thans doen of nog gaan doen, wel allemaal noodzakelijk zijn. Het is toch een bekend verschijnsel, dat er steeds nieuwe voorschriften komen, maar dat er nooit een verdwijnt. De bacteriologen zullen wellicht zeggen, dat er nog veel te veel kiemen op de kip zitten en dat we hieraan nog meer moeten doen, maar waar komen we dan terecht.

Moeten we steriel kippevlees gaan produceren voor f 10,— per kilo? Dan hebben we ons in de kortste keren uit de markt geprijsd, want de consument vraagt dit niet en wil hiervoor niet betalen.

Indien het antwoord op de vraag of we al deze uitgaven wel moeten doen „ja” is, dan moeten we als ekonomen daar genoeg mee nemen en hopen dat de consument bereid is ons deze kosten in zijn aankoop prijs terug te betalen.

Dit zal hij of zij wel **moeten** doen, indien deze uitgaven door iedere producent in binnen- en buitenland in dezelfde mate gedaan moeten worden, daar dan dit kostprijs element overal even hoog is. En dat betekent, dat alle bedrijven dan ook over één kam geschoren moeten worden en alle even scherp gecontroleerd. In dit verband zou de Pluimveekeuringswet althans de binnenlandse concurrentieverhoudingen kunnen rechttrekken.

Als exporterend land moet Nederland vanzelfsprekend nauwlettend de stand van zaken en de ontwikkeling in het buitenland in het oog houden. Wij zijn in onze kwetsbare positie als exporteur namelijk nogal eens geneigd om in deze zaken voorop te lopen, tot vreugde van onze concurrenten.

In dit verband is het nog steeds een doorn in het oog van de pluimvee-slachterijen, dat de verwerking van slachtafval op de slachterij tot vermenigvuldiging of diervlees verboden blijft onder de huidige Destructiewet. Hier is een duidelijk voorbeeld voorhanden van het kunnen laten vervallen van een verouderd wetsvoorschrift, omdat de schaalvergroting van de slachterijen, geholpen door de technische en technologische ontwikkelingen, een betere oplossing mogelijk heeft gemaakt voor een indertijd bestaand probleem op het gebied van de volksgezondheid, n.l. de onschadelijkmaking van slachtafvallen. De vele buitenlandse bezoekers aan ons bedrijf, die hierover vragen stellen, gaan hoofdschuddend heen als ik tracht hen de situatie in Nederland uit te leggen.

In dit specifieke voorbeeld zou zowel de volksgezondheid als de rentabiliteit van de slachterij gediend zijn.

Ik zou tenslotte een dringend beroep willen doen op de wetgevers en hun adviseurs om bij het uitvaardigen van nieuwe voorschriften en verordeningen het aspect van de kosten voor de industrie hiervan mede in het oog te willen houden en, waar mogelijk, naar compensatie te zoeken.

Zeker als de Pluimveekeuringswet er ooit komt.

Slachtkuikens en salmonellae*)

door A. C. VOETEN**)

Inleiding.

Het zal ongetwijfeld velen bekend zijn, dat de zorg voor de gezondheid van slachtkuikens bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant grote belangstelling geniet. Hieraan is zeker niet vreemd, dat 28% van de Nederlandse slachtkuikens in zijn werkgebied wordt opgefokt. In totaal zal het dan gaan om iets minder dan 75 miljoen kuikens per jaar, gehouden op een totaal hokoppervlakte van bijna 100 hektaren. De jaarproduktie van de industrieel opgezette bedrijven varieert van 50.000 tot 3.500.000 kuikens.

Totaal werden in 1969 in Nederland bijna 250 miljoen dieren opgefokt; 73% hiervan werd geëxporteerd en hiervan weer 90% naar West-Duitsland. De eisen van de Westduitse afnemers hebben grote invloed op onze slachtkuikenindustrie. Salmonella-besmettingen, bij slachtkuikens in West-Duitsland vastgesteld, hebben in het verleden — mede dank zij een sterk emotioneel getinte berichtgeving in krant en televisie — ernstige marktverstoringen tot gevolg had.

Bij het probleem „salmonellae bij slachtkuikens” mag deze commerciële achtergrond zeker worden betrokken.

De structuur van de Nederlandse slachtkuikenhouderij.

In het kader van deze inleiding is het noodzakelijk nader in te gaan op de structuur van de Nederlandse slachtkuikenhouderij. Dit is belangrijk, omdat deze structuur de voorwaarden schept voor de opbouw van een efficiënte gezondheidszorg.

De slachtkuikenhouderij is een jonge telg, vergeleken met andere takken van de Nederlandse veehouderij. Het overzicht van het aantal ingelegde eieren voor slachtkuikens in Nederland gedurende de laatste 10 jaren toont dit het beste aan.

1961	54 miljoen ingelegde eieren		
1962	78	„	„
1963	98	„	„
1964	151	„	„
1965	168	„	„
1966	217	„	„
1967	229	„	„
1968	251	„	„
1969	280	„	„
t/m aug. 1970	220	„	„

*) Voordracht, gehouden op vrijdag 2 oktober 1970 te Arnhem, ter gelegenheid van het Congres, tevens 117e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) Dr. A. C. Voeten; Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord Brabant, Molenwijkseweg 48, Boxtel.

Het feit, dat deze tak zo jong is, is er de oorzaak van, dat de modernste opvattingen op velerlei gebied een stempel hebben gedrukt op de slachtkuikenbedrijven, de toeleverings- en verwerkingsbedrijven.

Het diermateriaal is in deze sektor nooit een belemmering geweest voor een snelle uitbreiding. Een voorbeeld van 3 generaties pluimvee maakt dit duidelijk: één fokker levert in één jaar 50 vrouwelijke vermeerderingsdieren, die op haar beurt ieder goed zijn voor 100 slachtkuikens, dus in totaal 5000 slachtkuikens, ofwel 5 ton pluimveevlees.

Een belangrijke rem op de uitbreidingen is de capaciteit van de slachterijen. De slachterij heeft een grote invloed op de gehele slachtkuikenhouderij. Als men bedenkt, dat bij de afzet een exakt gewicht van het panklare produkt een belangrijke vraag van de afnemer is en bovendien de slachterij zo efficiënt mogelijk benut moet worden, is het duidelijk, dat de aanvoer een minitieuze zaak is. Een uur stilstand van de slachtlijn of een verkeerd gewicht slachten betekent een schade van ongeveer f 1000.

Het spreekt vanzelf, dat de dagelijkse aanvoer van een groot aantal kuikens met van tevoren vaststaande gewichten, een uitgebreide organisatie vereist. Belangrijke aspecten hiervan zijn:

- a. een aantal gekontrakteerde slachtkuiken bedrijven;
- b. een nauwkeurige planning op deze bedrijven;
- c. het voorkómen van omstandigheden die de opfok kunnen verstoren.

Om deze organisatie te realiseren moeten ook de toevoerbedrijven in de organisatie worden ingeschakeld. Hiervan zijn de regelmatige aanvoer van eendagskuikens en voeder het belangrijkste. Fokbedrijf, vermeerderingsbedrijven, kuikenbroederijen en de veevoederhandel moeten worden gecoördineerd. Omdat in de reproductiesector en in de veevoederhandel zeer hoge investeringen noodzakelijk zijn, worden garanties voor de afzet geëist.

De bovenstaande beschouwing maakt het wel begrijpelijk, dat organisaties zijn ontstaan, waarbij slachtkuikenhouders, veevoederfabrieken, fokbedrijven, vermeerderingsbedrijven, kuikenbroederijen, slachterijen en de handel in pluimveevlees betrokken zijn. De structuur, waarbij alle bovengenoemde belanghebbenden betrokken zijn, wordt een **integratie** genoemd.

Een integratie schept de mogelijkheden marktrisico's te verdelen, waarbij de afzonderlijke bedrijven uiteraard wel een deel van hun vrijheid prijsgeven. Dit varieert nog van integratie tot integratie. Op dit ogenblik wordt meer dan 90% van de slachtkuikens in Nederland in integraties opgefokt.

In deze integraties zijn de voorwaarden aanwezig voor een efficiënte gezondheidszorg, omdat:

1. iedere tak van de integratie ernaar streeft de risico's bij zichzelf, maar ook voor de anderen zo gering mogelijk te doen zijn;
2. iedere tak kontraktueel met de anderen verbonden is, waardoor plichten opgelegd kunnen worden.

Salmonellae en pluimvee.

Bij de familie van de Enterobacteriaceae worden ca. 1400 vertegenwoordigers van het genus *Salmonella* aangetroffen, waarvan er enkele berucht zijn als ziekteverwekkers bij pluimvee en verschillende bij het pluimvee kunnen worden aangetroffen zonder gepaard te gaan met klinische afwijkingen. Tot de belangrijkste ziekteverwekkers bij pluimvee moeten genoemd worden de

Salmonella pullorum en de *Salmonella gallinarum*. Bij de epidemiologie speelt de eioverdracht van deze bacteriën een grote rol.

In Nederland zijn — vooral dank zij de bemoeienissen van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee — de *Salmonella pullorum* en de *Salmonella gallinarum* in georganiseerd verband uitgeroeid. Als in dit kader over Salmonellabesmettingen bij slachtkuikens gesproken wordt, dient aan deze ver-
tegenwoordigers niet op de eerste plaats te worden gedacht.

Van de overige Salmonella-soorten zijn er verschillende aangetroffen, die bij zeer jonge kuikens de oorzaak kunnen zijn van navel- en dooierrestontstekingen, darmontstekingen en — een enkele maal — ontstekingen van levers, longen, gewrichten en hersenen. Als meest typische vertegenwoordiger dient hier ongetwijfeld de *Salmonella bareilly* genoemd te worden. Een eioverdracht zou bij deze andere Salmonella-soorten niet optreden. Salmonellae als ziekteverwekkers bij zeer jonge kuikens in Nederland zijn echter nog nauwelang van belang; ziekteverschijnselen bij oudere kuikens, veroorzaakt door Salmonellae, zijn zelfs bijzonder zeldzaam.

Dit houdt niet in, dat oudere kuikens geen drager kunnen zijn van Salmonella-bacteriën. Talloze onderzoekers hebben aangetoond, dat pluimvee op vrijwel iedere leeftijd drager kan zijn van tal van soorten Salmonellae en dat deze weleens de oorzaak kunnen zijn van voedselbesmettingen bij de mens. H e r m a n s verwijst in zijn proefschrift naar tal van publikaties.

Dat slachtkuikens in Nederland eveneens drager kunnen zijn van Salmonella-bacteriën is o.a. veelvuldig aangetoond door onderzoeken op het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant. S c h o t h o r s t heeft er op gewezen dat bij het besmette kuiken de Salmonellae vaker in de blindedarm worden aangetroffen dan op andere plaatsen in het lichaam. Besmette slachtkuikens zullen dan ook de Salmonellae met de faeces uitscheiden, waardoor het strooisel in de hokken besmet raakt. H e r m a n s heeft in zijn proefschrift aangetoond dat bij koppels die positief bevonden zijn in het strooisel, ook Salmonellae bij het geslachte kuiken worden aangetroffen, en omgekeerd, dat — indien slachtkuikens afkomstig uit hokken waar de bevindingen van het strooisel negatief zijn — bij het geslachte produkt de kans op Salmonella-besmettingen vrijwel nihil is.

Het slachtkuikenbedrijf.

Bij een bespreking over de achtergrond van de Salmonella-besmetting bij slachtkuikens dient nadere aandacht te worden besteed aan de wijze, waarop deze dieren gehouden worden.

Vrijwel alle slachtkuikens worden in eenheden gehuisvest van 5.000 tot 15.000 stuks. De stallen zijn goed geïsoleerd en veelal kunstmatig geventileerd. De ventilatie is vooral nodig om het overvloedige vocht af te voeren. 10.000 kuikens van ca. 1 kg raken per dag ongeveer 2.000 liter water kwijt. Met het oog op reiniging en desinfectie zijn normaliter betonvloeren aanwezig en zijn wanden en plafond glad afgewerkt. De kuikens worden op de bodem gehouden. Als strooisel wordt gebruik gemaakt van houtkrullen; bij uitzondering van turf, stro of zand. Op het einde van de mestperiode bestaat de bodembedekking voor meer dan 75% uit faeces.

Een automatische voeder- en drinkwaterinstallatie is gebruikelijk. De hokken worden óf verwarmd met een hete lucht-verwarmingssysteem, óf plaatselijk met gaskappen. De temperatuur varieert van 35°C tot 20°C en

wordt als regel met behulp van thermostaten geregeld. De lichtsterkte wordt aangepast aan de leeftijd en het gedrag der kuikens.

De dieren krijgen een energie- en eiwitrijk all-mash voer. Er worden ongeveer 20 dieren per m² gehouden. Op een leeftijd van ca. 6½ week worden de dieren geslacht; zij hebben dan een levend gewicht van ongeveer 1300 gram.

Het spreekt wel vanzelf, dat een groot aantal dieren per m² in een warme, vochtige omgeving, op een bodembedekking die voor een belangrijk deel uit faeces bestaat en waarin de kuikens rondscharrelen, een uitermate gunstige situatie schept voor het handhaven en verspreiden van een Salmonella-besmetting.

De epidemiologie.

Op de grote industriële bedrijven met slachtkuikens is het „all in - all out” systeem vrijwel algemeen gebruikelijk. Na iedere mestperiode wordt het oude strooisel verwijderd, worden de hokken gereinigd en vervolgens ontsmet. Er kan dus in een stal een Salmonella-vrije start plaatsvinden.

De besmetting kan plaatsvinden door:

1. besmette eendagskuikens;
2. besmet voer;
3. insleep door: andere huisdieren op het bedrijf, ongedierte of door de mens.

Bij een integratiegewijze controle van grote groepen slachtkuikenhouders was het opgevallen, dat normaliter Salmonella-besmettingen zich kenmerken door het golfsgewijze optreden op vele bedrijven en dat als regel in deze gevallen slechts van één type Salmonella sprake was. Deze bevindingen zijn zeer belangrijk, omdat dit er een aanwijzing voor is dat als regel één centrale besmettingsbron aanwezig zal zijn, hetgeen niets anders kan zijn dan óf besmet voer óf besmette eendagskuikens. In principe zijn deze beide besmettingswegen Salmonella-vrij te maken. De incidentele besmetting op het bedrijf zal niet eenvoudig te voorkomen zijn.

Salmonella-kontrole.

In het voorafgaande betoog springt een aantal belangrijke factoren naar voren:

1. De slachtkuikenindustrie is hecht georganiseerd. Strakke richtlijnen betreffende de gezondheidszorg kunnen in kontrakten worden opgenomen.
2. De wijze, waarop het slachtkuiken gehouden wordt, geeft er aanleiding toe dat een besmetting binnen een koppel zich gemakkelijk handhaaft en verspreidt.
3. Hermans heeft aangetoond dat het al dan niet besmet zijn met Salmonella gedurende de opfok bepalend is voor de Salmonella-status op de slachterij. Verder gaf hij een praktische methode aan om een besmetting met Salmonellae bij pluimvee aan te tonen.
4. De besmetting bij slachtkuikens komt als regel tot stand op de kuikenbroederij, óf vindt later plaats door een voerbesmetting.

Met de bovenstaande kennis moet het mogelijk zijn binnen een gesloten integratie een systeem ter voorkoming van Salmonellabesmettingen op de bouwen. Bij dit systeem dient een aantal maatregelen te worden uitgevoerd.

Verder dient een *kontrole* te worden opgebouwd en moet *spuurwerk* ver-richt kunnen worden naar de bron van besmettingen.

1. Maatregelen.

- a. Op het *slachtkuikenbedrijf* zijn hoge eisen ten opzichte van de hygiëne een eerste vereiste. Deze houden in: een „all in - all out“-systeem, een isolatie binnen het bedrijf ten opzichte van andere dieren, uitgebreide reinigings- en ontsmettingsvoorschriften. Deze eisen kunnen in sterke mate geuniformeerd worden. Een vrije start op het slachtkuikenbedrijf kan gerealiseerd worden.
- b. Op de *kuikenbroederij* moet het mogelijk zijn een complex van hygiëne-maatregelen uit te voeren. Enkele typische kenmerken zijn dan: een éénrichtingsverkeer op de broederij, strenge sortering van broedeieren, ontsmettingsmogelijkheden voor eieren, gereedschap en broedmachines en éénmalig gebruik van kuikendozen.
De adviezen en richtlijnen voor de kuikenbroeder zullen vaak ter plaatse moeten worden aangepast. Het moet mogelijk zijn *Salmonella* vrije kuikens af te leveren.
- c. Op de *voederfabriek*: *Salmonella*-bacteriën gaan ten gronde, indien zij enkele seconden bij een temperatuur van 80°C worden gehouden. Dit kan gerealiseerd worden bij het pelleteren van slachtkuikenvoer. Besmettingskansen blijven waarschijnlijk aanwezig tijdens de opslag van het voer en het meer en meer in gebruik komen van bulkvervoer. Hier-van is echter weinig bekend.

2. Controle.

Ten aanzien van de controle wordt door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant bij een integratie een controle-systeem uitgevoerd. De werkzaamheden vinden nu reeds gedurende 2 jaren systematisch plaats. Het is gebleken, dat het gebruikte systeem voldoende informatie biedt om op de hoogte te blijven van het *Salmonella* wel en wee in de integratie. Met name is gebleken dat na een massale infectie met *Salmonella bareilly* bijna een jaar lang deze integratie *Salmonella* vrij was, daarna zijn enkele malen kleinere besmettingsgolven vastgesteld. Dat er desondanks af en toe dus toch nog *Salmonella*-besmettingen kunnen optreden, zal bij de bespreking van het systeem duidelijk worden.

Op de *slachtkuikenbedrijven* wordt op een kuikenleeftijd van 5 weken een strooiselonderzoek volgens *H e r m a n s* uitgevoerd. De uitslag van dit onderzoek is bekend op een leeftijd van 6 weken. Op een leeftijd van ca. 6½ week wordt in deze integratie het merendeel der kuikens geslacht.

Het ware te prefereren, als een onderzoek kortere tijd vóór het slachten kon plaatsvinden. Het transport naar de slachterij, waar met name de kratten een bron van besmetting kunnen zijn, is tenslotte nog reëel.

Van de *kuikenbroederij* worden van iedere uitkomst de slechte kwaliteit kuikens, gestorven kuikens en afwijkende kuikens bestemd voor een *Salmonella*-onderzoek. Deze kuikens kunnen een representatief monster vormen van de totale uitkomst. Het onderzoek van deze kuikens geschiedt ook weer volgens de methode van *H e r m a n s*.

Hiernaast vindt op de kuikenbroederij het broederij-onderzoek door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee plaats. Bij dit onderzoek wordt met de agar-

worst volgens Ten Cate het bacteriegehalte op verschillende plaatsen van de kuikenbroederij bepaald; een specifiek Salmonella-onderzoek vindt ook plaats.

Op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant kunnen wij — zonder dit exakt aan te tonen — niet aan de indruk ontkomen, dat het onderzoek op de kuikenbroederij met beide, bovengenoemde methoden, niet sluitend is. Meer onderzoek hierover is dringend vereist.

Op de *voederfabriek*: indien op de voederfabriek slachtkuikenvoer wordt gemaakt, wordt gedurende ieder uur van het pelletteren een monster, direkt na het pelletteren genomen. Alle monsters van één dag worden als één groot monster onderzocht. Voedsel dat vrij is van Salmonella, direkt na het pelletteren, zou mogelijk nog besmet kunnen worden. Hierover moet ook meer onderzoek verricht worden.

Op de *slachterij* wordt gedurende ieder uur van 5 slachtkuikens een huidmonster uit de omgeving van de cloaca genomen. Dit onderzoek is uiteraard repressief, maar in het kader van een algemene bestrijding toch wel bijzonder belangrijk, omdat hier het effect van een complex van maatregelen zal moeten blijken.

Het zal duidelijk zijn, dat in de slachtkuikenindustrie een mogelijkheid aanwezig is om te komen tot een Salmonella-vrij produkt.

Een aantal vraagstukken zal nog moeten worden opgelost, maar dit onderzoek ligt waarschijnlijk binnen het bereik van de onderzoekers en binnen de praktische mogelijkheden in de slachtkuikenindustrie.

LITERATUUR

- Cate, C. L. ten: Eenvoudige en snelle bacteriologische bedrijfscontrole op vleesverwerkende bedrijven met agar-worsten in Rilsan kunst darm. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 883, (1963).
- Hermans, K. H.: De produktie van Salmonella-vrije slachtkuikens, experimenteel benaderd. Thesis Utrecht (1968).
- Schothorst, M. van, Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. en Keulen, A. van: Onderzoek naar het vóórkomen van Salmonellakiemen bij slachtkippen en -kuikens in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1523, (1965).

Discussie

naar aanleiding van de lezingen van Dr. M. van Schothorst, de heer A. van den Ing en Dr. A. C. Voeten tijdens sectie III van de Algemene Vergadering, onder leiding van Drs. H. L. M. Houben.

Vraag:

Drs. R. V. Bruckwilder, Enschede:

Hoe is in Noord-Brabant de afvoer van op het bedrijf gestorven kuikens geregeld?

Acht u het juist dat bij de steeds grotere aantallen dieren de kadaverafvoer onvoldoende is geregeld, waardoor deze afvoer b.v. via de slachthuizen moet plaatsvinden?

Afvoer op deze manier ontmoet bezwaren — bacterieophoping en luchtverontreiniging.

Antwoord:

Dr. A. C. Voeten, Boxtel:

Dit is op evenveel wijzen geregeld als er bedrijven zijn. Ieder bedrijf zoekt hier een eigen oplossing voor. Er zijn grote bedrijven die een afspraak hebben gemaakt met destructiebedrijven. Het hangt dan af

van de medewerking van deze bedrijven, omdat dit gestorven pluimvee geen destructiemateriaal in de zin der wet is.

Er zijn ook bedrijven die een soort destructie-container hebben gemaakt. Men kan namelijk een kuil in de grond graven en daar een plaat op leggen waar een melkbus zonder bodem op gelast is. De kuikens worden in de bus gestopt en verteren en verdrogen in de kuil. Er komt geen stank van. Voor een niet te groot bedrijf is dit een goede oplossing.

De grondwaterverontreiniging zal wel meevallen. Er zijn ook mensen die het materiaal zelf naar destructieplaatsen brengen, varkenshokken zijn ook altijd dankbare plaatsen waar de afval gebracht kan worden.

Opmerking: Drs. R. V. Bruckwilder, Enschede:

Spreker merkt op dat volgens Van Schothorst de vleeskeuring te maken heeft met het verwerken van kadavers van de pluimveesector. In Twente is dit niet goed geregeld.

Antwoord: Drs. H. L. M. Houben, Veghel:

Dit is een taak voor de vleeskeuring. De grote pluimveebedrijven geven het aan de keuringsdienst telefonisch op en die geven het door aan de destructor. De dode kippen worden in plastic zakken verpakt en op verzoek door de destructor opgehaald. Het is een goede, doch geen wettelijk vastgelegde regeling.

Vraag: Drs. J. J. Melessen, Koog aan de Zaan:

Heeft u ook ervaring met de kiemgetallen van kuikens die via „droge individuele koeling” worden afgeleverd, zoals geschiedt op een bedrijf in Oostzaan waar door mij het toezicht op de keuring wordt verricht?

Antwoord: Dr. M. van Schothorst, Utrecht:

Bij kuikens, die met lucht worden gekoeld, treft men meestal hogere kiemcijfers aan dan bij die waarop waterkoeling wordt toegepast. De reinigende werking van de waterkoeling is hier immers niet aanwezig. Verder worden deze kuikens bij een lagere temperatuur gebroeid, waardoor in het broeiwater meer enterobacteriaceae kunnen overleven. Of dit ook geldt voor het bedrijf in Oostzaan kan ik niet zeggen, aangezien wij hier de laatste 4 jaar geen onderzoeken meer hebben gedaan. De resultaten van onze onderzoeken zijn beschreven in het artikel van K. Büchli, M. van Schothorst en E. H. Kampelmacher: Untersuchungen über die hygienische Beschaffenheit von mit Wasser resp. Luft gekühltem Schlachtgeflügel, *Arch. Lebensmittelhyg.*, 17, 97, (1966).

Opmerking: Dr. K. H. Hermans, Arnhem:

De industrie maakt mijns inziens ten onrechte reclame met goedkoop pluimveevlees, want officieel is een gehalte tot 8% water toegestaan. En wat voor water, dat interesseert ons, hygiënist, water n.l. vol microben.

Wanneer men internationaal een watervermindering zou regelen, dan moet men dit ook doen naleven. Want als de controle hierop alleen bij export geschiedt, dan kan in de afnemende landen de eigen productie nog wel water bevatten, waardoor het importprodukt niet kan concurreren.

Ik ben het overigens geheel eens met de heer Van den Ing dat slachtafvallen door de producenten zelf verwerkt moeten kunnen worden.

Waarschijnlijk is een watervrij kuiken en dus een met minder microben, ondanks een hogere prijs, toch wel verkopbaar. Insleep van pathogene microben in het slachthuis kan worden voorkómen, maar dit dient door een andere organisatie dan die van het slachthuiswezen geregeld te worden.

Wat betreft slachtafvalverwerking op de fabrieken waar die slachtafval ontstaat: de huidige regeling van het verwerken, vèr van de ontstaansplaatsen, is eigenlijk een anachronisme. Op mijn Amerikaanse reis heb ik gezien dat een verwerking ter plaatse zeer zinvol kan zijn en voor de betrokken bedrijven zeer economisch, zo niet winstgevend (geen transport van die afvallen, alleen van het gerede produkt naar soms een in eigen beheer staande veevoederfabriek). Eensdeels is het dus goed voor die fabrieken, maar anderszins draagt dit systeem bij tot een goede hygiëne, want transport van soms besmet materiaal wordt hierdoor voorkómen.

Iets dergelijks heb ik onze inspectie (V.D.), namelijk het ter plaatse afmaken en vernietigen van besmette dieren, al eens gesuggereerd. Technisch moet een verplaatsbare destructorunit te maken zijn. En waarschijnlijk is de bouw en exploitatie van zo'n unit goedkoper, maar vooral hygiënischer dan het vervoeren van alle levende dieren van een besmet bedrijf door onbesmette gebieden naar een soms ver afgelegen destructor.

Het lijkt me nu echt wel eens tijd deze hele zaak nu opnieuw te bekijken.

Antwoord: de heer A. v a n d e n I n g, Uden:

Op een gedeelte van de vraag van de heer Hermans wil ik ingaan, namelijk over het watergehalte. In de Verordening Kwaliteitseisen staat dat het watergehalte niet meer mag bedragen dan 8% van het eigen lichaamsgewicht met inbegrip van de organen. De controle hierop is zeer streng.

Des te meer water versverd wordt in de spinchillers, des te minder bacteriën op het produkt aanwezig zijn.

Maar een veelvuldig contact met de binnenkant en met de huid, houdt tegelijkertijd in dat bij een normaal proces toch meer water wordt opgenomen dan wanneer men dit vrij snel doet.

Wat betreft de houdbaarheid, hetgeen een bepaald aspect is van kwaliteit, speciaal bij verse produkten, is gebleken dat de bacteriën die erop zitten na het uittreden uit de chiller zich weinig vermeerderen, indien in de chiller het produkt zo snel mogelijk wordt gebracht op een temperatuur van 4 à 5° C.

Toelichting: Dr. K. H. H e r m a n s, Arnhem:

Aan de ene kant vraagt u, en terecht, om te proberen de destructiewet veranderd te krijgen, en van de andere kant wilt u de suggestie betreffende het veranderen van het watergehalte met zijn argumenten voor een betere hygiëne, vergeten.

Nee, beide wetten dienen te worden veranderd met de betere hygiëne als achtergrond en bijkomende argumenten op economisch gebied.

Antwoord: de heer A. v a n d e n I n g, Uden:

Zoals de heer van Schothorst mededeelde is uit proeven gebleken dat kuikens, met water behandeld, beslist niet slecht afstaken wat betreft de hygiëne bij de kuikens die droog zijn geslacht. Uit de grafieken bleek ook dat na het evisceratie-proces een hoger kiemgetal aanwezig is dan na de koeling.

De wateropname is een bijproduct van deze koeling, van de poging om tot een werkelijke reiniging te komen. Dat dit bij - effect misbruikt wordt geef ik toe, maar dat is weer afhankelijk van o.a. de marktsituatie. De grote verantwoordelijke ondernemer die een produkt wil maken dat hij kan blijven verkopen, weet wel, dat hij dat niet kan met deze incidentele noodmaatregelen; dat hij daarmee het hoofd boven water kan houden.

Antwoord: Dr. A. C. Voeten, Bostel:

Collega Hermans suggereerde dat er wel vraag naar kuikens met een lager watergehalte zou zijn.

In Amerika werd een slachterij bezocht, Holly Farms, die zich heeft gespecialiseerd in slachtkuikens met weinig water. Of die kuikens ook inderdaad weinig water bevatten, durf ik niet te garanderen, het zag er wel naar uit, want onder in de plastic zak zat een grote dot filtreerpapier die veel water opnam. Of dan het water uit de kuikens verdwijnt weet ik niet, maar ik weet wel dat men een veel hogere prijs voor het kuiken kan krijgen, hetgeen natuurlijk aantrekkelijk is. Er zijn wel mogelijkheden voor kuikens met minder water.

Een tweede punt is: er wordt hier over de „magische grens” van 8% opneembaar water gesproken; het is natuurlijk heel vervelend voor een slachterij dat men er niet meer in mag hebben dan 8%. Maar aan de andere kant is men uit concurrentieoverwegingen verplicht om er niet minder in te hebben dan 7½%.

Opmerking: de heer A. van de Ing, Uden:

Als aanvulling op hetgeen de heer Voeten zegt, kan ik mededelen dat op de Holly Farms, die ik ook bezocht, het percentage vocht in de kuikens tussen 5 en 7% bedraagt. Deze kuikens zijn dan ook duidelijk behandeld met de bedoeling om niet tot de 8% te komen en meer. Bij de zogenaamde ice-pack kuikens, die met ijs in geparaaffineerd karton worden verstuurd, mag dat 12% zijn. Diepvrieskuikens mogen net als bij ons 8% bevatten, alleen is men daar wat royaler omdat de eetbare organen niet worden meegerekend.

Deze 5-7% zijn doelbewust nagestreefd door een zogenaamde „stille” koeling. Men heeft niet een roterend koelmedium, men schuift de kuikens als het ware door een ijsbad heen. Dan laat men ze nog draineren, daarna blijft er altijd nog 5-7% in.

Vraag: Drs. H. Th. Nieuwenhuisen, Krimpen a.d. IJssel:

Zijn er gegevens bekend over dipbehandeling in kokend water gedurende enkele seconden als decontaminatie?

Antwoord: Dr. M. van Schothorst, Utrecht:

Een dipbehandeling in kokend water gedurende enkele seconden ter decontaminatie van pluimvee is, voor zover ik weet, niet in praktijk gebracht. Wel zijn er talrijke proeven met chloor en andere desinfecterende middelen gedaan, waarbij een oppervlakte decontaminatie werd bereikt, maar de besmetting in de huid was met deze desinfectiemethoden niet te elimineren.

Opmerking: de heer A. van den Ing, Uden:

Op kleine schaal zijn er nog kuikens in de handel in Cryovac; die zijn dus vacuum verpakt en het krimpen van deze Cryovac geschiedt bij ik meen 95° C.

Toelichting: Drs. H. Th. Nieuwenhuijsen, Krimpen a. d. IJssel:

In Kopenhagen deed een jong collega proeven met het dippen van visfilets, die hij ongeveer 7 seconden in kokend water dipte. Aldus werd de houdbaarheid ervan door het drukken van de oppervlakte-flora sterk verlengd.

Opmerking: de heer A. van den Ing, Uden:

Misschien heeft het dippen in kokend water ook wel als neveneffect een verhoging van het vochtgehalte.

Antwoord: Drs. H. Th. Nieuwenhuijsen, Krimpen a. d. IJssel:

De opdracht aan de jonge collega was om te trachten de export te bevorderen, hetgeen voor Denemarken van groot belang is.

Vraag: Drs. W. J. Roepke, Driebergen:

1. Volgens spreker blijven eenmaal met Salmonella besmette kuikens besmet. Volgens Dr. Gerlach (München) verdwijnt de Salmonella-besmetting bij kuikens binnen enkele weken. Hoe moeten deze tegenstrijdige bevindingen verklaard worden?
2. Hoe is het met Salmonella-besmettingen bij ander slachtvee?

Antwoord: Dr. M. van Schothorst, Utrecht:

Dr. Gerlach heeft waarschijnlijk vermeld dat Salmonella besmettingen bij kuikens op het mestbedrijf binnen enkele weken kunnen verdwijnen. Bij varkens hebben wij dit ook wel vastgesteld. (W. Edel et al.; Onderzoekingen over het voorkomen van Salmonellakiemen bij varkens, gemest met pellets en bij varkens, gemest met ongepelleteerd voedermeel, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 962, (1966); W. Edel et al.; Salmonella-infecties bij varkens, gevoerd met normaal en gepelleteerd meel, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 1006, (1967); W. Edel et al.; Het effect van pelletvoeding op preventie en sanering van Salmonella-infecties bij mestvarkens, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 289, (1970). In mijn inleiding heb ik erop gewezen, dat Salmonella-besmettingen van kuikens in pluimveeslachterijen niet meer verdwijnen, aangezien hier geen hitte- of andere decontaminatiebehandelingen plaatsvinden. Wel kan het aantal salmonellae per kuiken verminderen, namelijk doordat deze met het water weggespoeld worden. Wat betreft de Salmonella-besmetting bij andere slachtdieren kan worden verwezen naar publikaties van Edel et al.: Onderzoekingen over het voorkomen van Salmonella bij kalveren na het slachten, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1170, (1969); Salmonella in mesenteriale- en portale lymfklieren en faeces van normale slachtvarkens, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 283, (1970), waarbij als besmettingspercentage voor varkens 10-75% en voor kalveren 4-40% gevonden werd.

Vraag: Drs. S. v. d. Burg, Harderwijk:

Kan niet voor alle bedrijven worden voorgeschreven, dat het openen der buikholte zo geschiedt, dat het darmkanaal niet wordt doorsneden?

Antwoord: Dr. M. van Schothorst, Utrecht:

Wanneer alle bedrijven onder een veterinaire keuring komen, kan natuurlijk het voorschrift, dat het openen der buikholte zo geschiedt dat het darmkanaal niet wordt doorsneden, worden opgesteld en gecontroleerd.

Men kan zich echter afvragen of de methode van slachten zoals deze op

het ogenblik plaatsvindt en de wijze waarop het darmkanaal verwijderd wordt, niet verbeterd kunnen worden.

Zo is er een methode ontwikkeld met een ronddraaiend mesje, verbonden met een vacuüm slang welke in één keer de cloaca met het gehele darmkanaal zonder insuidingen verwijdert (zie ref. nr. 4, K. B ü c h l i Salmonella in pluimveevlees, *Voeding en Techniek*, 3, 1159, (1969).

Opmerking: Drs. S. v. d. B u r g, Harderwijk:

Bij het keuren van slachtkuikens heb ik twee bedrijven gehad.

Bij het ene was men zover, dat bij de meeste kuikens bij het openen der buikholte de darmen niet werden aangesneden en wel doordat met een mes een circumcisie rond de cloaca werd gemaakt. Bij het andere bedrijf wilde men dit niet en stak men gewoon met een mes in de buik. Op deze manier wordt het streven van de keuring naar hygiëne de oorzaak van een vorm van oneerlijke concurrentie tussen de bedrijven, want het gaat om een man meer of minder aan de band.

Er is aangetoond, dat bij de evisceratie het kiemgetal enorm stijgt. Kwantitatieve bestrijding van deze faecale besmetting, waaronder die der Salmonellose, zal bij het nastreven van hygiëne voortdurend alle aandacht moeten krijgen, want deze bezoedeling werkt op de hele verdere band door, via alle gereedschap en alle handen. Het is ook duidelijk, dat de ene methode van slachten betere resultaten oplevert dan de andere.

Ik zou nu willen stellen, dat men op een wettelijke basis voor moet schrijven, welke methode van slachten men moet volgen, of welke methode men niet mag volgen. Pas dan kan men ook de naleving afdwingen, en elimineert men oneerlijke concurrentieverhoudingen.

Een dergelijk geval zou ook te noemen zijn bij de eenden, waar door het verrichten of nalaten van een bepaalde slachthandeling het gewicht en de hygiëne tegengesteld beïnvloed worden.

Opmerking: Drs. H. L. M. H o u b e n, Veghel:

We kunnen dit eisen, gezien de vrijwillige basis van de keuring in goed overleg met het bedrijf. In de voorschriften voor de veterinaire keuring is ruimte genoeg om deze eis te stellen en op de slachterij waar ik toezicht uitoefen hebben we dat geëist. Dat het dan in goed samenspel en overleg moet gebeuren is natuurlijk een tweede en dat het meer mankracht gekost heeft is inderdaad een feit.

Overigens is er op het ogenblik een apparaat op de markt met een geringe zuigkracht waardoor de cloaca leeggezogen wordt en waarbij een omsnijding plaats heeft van de cloaca. Ook zonder dat apparaat is gebleken dat het mogelijk is om het aantal aansnijdingen van darmen zo te reduceren dat het teruggebracht wordt op 1 op de 200.

Opmerking: de heer A. v a n d e n I n g, Uden:

Inderdaad is het juist. Aan het bedrijf waar ik zit wordt zonder dit apparaat, dus met een snij- en knipmethode, de cloaca intact gehouden.

Het is waar, dat het meer mankracht kost. Het zit inderdaad in de voorschriften van de veterinaire inspectie. Het is een feit, dat het bedrijf, wat veterinaire inspectie betreft, hiermee in het nadeel is tegenover die collega's, die deze keuring niet hebben.

Dat is dan ook een van de redenen, waarom de bedrijven, die veterinaire keuring hebben, erop aandringen, dat, althans wat Nederland betreft, door middel van gelijkkluidende voorschriften voor alle slachterijen, de nog bestaande concurrentievervalsing zo spoedig mogelijk wordt opgeheven.

Vraag: Drs. A. Hoogerbrugge, Bilthoven:

De grootste infectiebronnen zijn waarschijnlijk de ééndagskuikens zelf en het voeder. Is er ook een onderzoek ingesteld naar een mogelijkheid van infectie door ongedierte en vogels?

Antwoord: Dr. A. C. Voeten, Bostel:

Als men in een bepaalde integratie systematisch alle koppels slachtkuikens in onderzoek neemt en men vindt gedurende een half jaar geen enkel positief koppel en dan plotseling blijkt er bij 40 à 50% van de koppels van een bepaalde leeftijd een infectie voor te komen met een bepaalde kiem, dan is men niet in de eerste plaats geneigd te denken aan ongedierte of aan vogels.

Vogels komen een beetje moeilijk met de slachtkuikens in aanraking, gezien de aard van het hok.

Dat er infecties door ongedierte plaats kunnen vinden is waarschijnlijk een feit, want onregelmatig vindt men plotseling een kiem die helemaal niet in het systeem past en die waarschijnlijk een andere bron heeft.

Ratten en muizen worden veelvuldig op slachtkuikenbedrijven aangetroffen. Dat vogels besmet kunnen zijn met *Salmonellae* hebben wij wel kunnen constateren.

Indertijd werd een onderzoek verricht naar de aanwezigheid van *Mycoplasma-antilichamen* bij mussen. Wij hebben een aantal mussen gevangen en daar een bloedonderzoek op verricht; wij vonden ze allemaal negatief ten opzichte van *Mycoplasma*, maar bij een tegelijkertijd uitgevoerd *Salmonella*-onderzoek werden verschillende mussen positief bevonden.

Antwoord: Dr. M. van Schothorst, Utrecht:

De invloed van het milieu op kuikens in een mestbedrijf hebben wij niet bestudeerd, maar wel die bij varkens. Misschien dat collega Kampelmacher daar iets over wil zeggen.

Opmerking: Dr. E. H. Kampelmacher, Bilthoven:

De vraag van collega Hoogerbrugge is heel belangrijk, aangezien hierbij problemen van het milieu en van de milieu-hygiëne, waarover vandaag zoveel gesproken wordt, betrokken zijn.

Wat betreft het *Salmonella*-vrij houden van varkens hebben wij inderdaad in de laatste jaren veel ervaring opgedaan over de invloed van voeder, maar daarnaast ook van het milieu op het tot stand komen van *Salmonella*-infecties. Het is daarbij duidelijk gebleken, dat sanering van het voeder alleen niet tot het gewenste resultaat voert. Daarvoor is nodig een algehele isolatie van de stallen, die zelfs zo ver gaat, dat muggen en kleine insecten, zoals *Drosophila*-soorten, niet de kans krijgen in de stal te komen. Het blijkt namelijk dat niet alleen knaagdieren en vogels de besmetting naar de stal toe brengen, maar dat ook deze insecten — bijvoorbeeld van de kleine insecten, die boven mesthopen in weilanden dansen — van grote betekenis zijn. In nog sterkere mate geldt dit voor vliegen, die juist fecaliën opzoeken.

De betekenis van het overbrengen van ziektekiemen door vliegen is in tropische en sub-tropische landen herhaaldelijk naar voren gebracht, maar mijns inziens in landen met een gematigd klimaat te veel als bron van besmetting verwaarloosd.

Bij deze kringloop speelt uit de aard der zaak ook het oppervlaktewater, dat — zoals wij nu weten — in hoge mate is verontreinigd en zeer vaak pathogene kiemen kan bevatten, een zeer grote rol. Zowel insecten, als ook vogels en knaagdieren, nemen via het water deze kiemen op en brengen ze naar de dierstallen toe.

Aan de andere kant zorgt het landbouwhuisdier weer voor de verontreiniging van het water. Vooral bij de uitbreiding der bedrijven speelt deze afvoer van meststoffen in toenemende mate een rol bij het tot stand komen van deze kringloop. Bij de produktie van dieren — of dit nu varkens, pluimvee of kalveren zijn — zal in de toekomst met deze milieufactoren, waaronder natuurlijk ook het voer valt, bijzonder rekening moeten worden gehouden.

Vraag: Drs. J. J. Melessen, Koog a. d. Zaan:

Met de heer Van der Ing ben ik van mening dat de destructiewet t.a.v. de verwerking van slachtafvallen van pluimvee, zeker wijziging behoeft.

Hoe heeft de heer Van de Ing dat gaarne gewijzigd?

Opmerking: Drs. H. L. M. Houben, Veghel:

De ervaringen die wij op de pluimveeslachterij hebben met het ophalen van de slachtafvallen door, laat ik het maar eenvoudig zeggen „de destructor” zijn verre van rooskleurig; de wagen is vaak niet schoon; de wagen is soms overvuld en verliest onderweg afvallen. Er lekt voortdurend vocht uit de auto's onderweg.

Vraag: Drs. J. J. Melessen, Koog a. d. Zaan:

Zou elk bedrijf het dan apart moeten doen?

Antwoord: de heer A. van den Ing, Uden:

Bij voorkeur wel, anders zouden de bezwaren van het opslaan en het transport blijven bestaan. Het zou alleen bij grote bedrijven kunnen, tenzij een bepaalde faciliteit zou worden gevonden om de afvallen van enkele bedrijven samen te voegen. Er bestaan hierbij inderdaad grote verschillen per destructiebedrijf en per slachterij.

Bij ons is het in het algemeen wat beter, maar de initiële bezwaren, het transport van de afvallen en druipende stinkende wagens blijven bestaan.

Inderdaad, dus vooral grote bedrijven, waarvoor een tiental jaren geleden perfecte apparatuur is geconstrueerd.

Vraag: Drs. H. van Swaay, Boxmeer:

Is er iets bekend over de beroepsbesmetting bij slachterijpersoneel met salmonella's. Daarbij zijn ook voor de mens apathogenen van belang.

Antwoord: Dr. M. van Schothorst, Utrecht:

Het is mij niet bekend dat in pluimveeslachterijen een groter aantal ziektegevallen voorkomen dan in andere bedrijven.

Op een tweede vraag van Drs. H. van Swaay antwoordt Dr. M. van Schothorst dat het natuurlijk mogelijk is kuikens of delen daarvan reeds op het bedrijf een hittebehandeling te laten ondergaan en slechts kant en klare produkten op de markt te brengen. Zo zijn er reeds in de handel kippekroketten en -frikandellen, halve haantjes in saus en dergelijke. De markt voor deze artikelen is momenteel echter veel geringer dan voor de panklaar bevroren kuikens.

Toelichting: Dr. E. H. Kampelmacher, Bilthoven:

Ik weet niet of de verhitting van vlees en vleeswaren een voldoende antwoord zal zijn, indien deze waren als zodanig in de handel zouden worden gebracht.

Het tegendeel neemt men juist waar. In toenemende mate wordt rauw of onvoldoende verhit vlees genuttigd, bijvoorbeeld in zg. hamburgers, die in de Verenigde Staten op zeer grote schaal worden geconsumeerd en ook in Europa meer en meer ingang vinden.

In de toekomst moeten levensmiddelen van dierlijke oorsprong — en dit geldt zeer in het bijzonder voor vlees — niet ongevaarlijk gemaakt worden door ze in verhitte vorm te distribueren. Alles zal er veeleer aan gedaan moeten worden om de consument voorlichting te geven met betrekking tot de potentiële gevaren van dergelijke produkten, in het bijzonder indien ze rauw of onvoldoende verhit door hem worden genuttigd.

Opmerking: Drs. H. L. M. Houben, Veghel:

Ik zou er toch nog op willen wijzen dat de „bestraling” zich ook aandient.

Antwoord: Dr. E. H. Kampelmacher, Bilthoven:

Bestraling van levensmiddelen neemt in het algemeen de laatste jaren, na enkele inzinkingen, weer aan betekenis toe. Nederland loopt zelfs op dit ogenblik vooraan. Of dit alles voor vlees en vleeswaren geldt, dient ernstig te worden betwijfeld, aangezien bij deze produkten toch nog wel zodanige veranderingen optreden, dat een toepassing op grote schaal niet op korte termijn is te verwachten.

Dat wil overigens niet zeggen, dat in de toekomst met bestraling niet bepaalde problemen zijn op te lossen, zoals bijvoorbeeld op het ogenblik in Groot-Brittannië gepland wordt, namelijk bestraling van geïmporteerd vlees, dat als hondevoer wordt gebruikt.

Vraag: de heer A. van den Ing, Uden:

Aan de hand van de dia's over tijdsbemonstering is het mij opgevallen dat om 10.30 uur het aantal kiemen opeens begon toe te nemen, mijn vraag is nu, zijn deze kuikens afkomstig geweest uit hetzelfde hok?

Opmerking: Drs. H. L. M. Houben, Veghel:

Ik zou er zelf de vragen aan toe willen voegen:

1. is ook gebleken of het verloop van de bezoedeling de hele week toeneemt?
2. hoe verloopt de bemonstering, hoe is dan de contaminatie langs de slachtlijn?

Antwoord: Dr. M. van Schothorst, Utrecht:

Het is mij niet bekend of bij de onderzoeken waarvan ik een dia heb vertoond, in de slachterij salmonellae geïntroduceerd werden door een nieuwe zending kuikens. De u vertoonde dia geeft een „ideaal” beeld, dat wij slechts 1 maal gedurende zeer veel onderzoeken hebben gezien. Meestal vindt men enkele salmonellae gedurende de gehele dag, op verschillende plaatsen van de slachtlijn. Hier echter was duidelijk een verspreidingseffect van salmonellae aantoonbaar over de gehele slachtlijn vanaf het moment van evisceratie.

Het aantal besmette kuikens dat aangevoerd werd kan niet zeer groot zijn geweest, aangezien we in dat geval veel vaker een besmetting van de kuikens tijdens de ontvedering zouden hebben geconstateerd.

Toelichting: de heer A. van den Ing, Uden:

Deze vraag heb ik gesteld, omdat ik er graag een wetenschappelijk antwoord op zou willen hebben. Ook omdat die een beetje aansluit op wat de heer Voeten heeft gezegd over de besmetting in de hokken.

Als leek geloof ik, dat, als we 's morgens beginnen in de slachterij met een koppel kuikens uit een hok, dat duidelijk zichtbaar, vóórdat ze aan de lijn hangt, vuil is, kale borsten heeft en onder de mestvlekken zit, dat wij dan de hele dag extra besmetting menen te kunnen vaststellen, en dat die er de hele dag in blijft.

Zoals we gehoord hebben begint de schone slachterij met een laag kiemgehalte en als dan in de loop van de dag na 10.30 uur - 11.00 uur er plaatselijk een sterke stijging plaatsvindt, hoeft dat niet aan de slachterij zelf te liggen. Dan kan het zijn dat er na een schoon koppel een vuil koppel komt.

We zouden er mee gediend zijn altijd uiterlijk schone kuikens te ontvangen; omdat het euvel van vuile kuikens niet helemaal uit te bannen is, zou de slachterij er met de aanvoerplanning, na voorafgaande inspectie van de hokken, rekening mee moeten houden dat de vuile koppels het laatst geslacht worden.

Het beste zou natuurlijk zijn, dat de hygiëne voor wat betreft de besmetting van salmonellae aangepakt zou kunnen worden in deze fase voor de slachterij.

Ik geloof namelijk, ik kan het niet bewijzen, dat het peil van de besmetting op de kuikens die in de slachthuizen binnenkomen niet hoger hoeft te worden in de slachterij zelf, mits voldoende sanitaire en hygiënische maatregelen zijn genomen.

Opmerking: Drs. W. J. Roepke, Driebergen:

Ik zou er ook nog graag iets over willen zeggen.

In de eerste plaats is de graad van bevuilding van de kuikens geen criterium over het al of niet met Salmonella besmet zijn. Ik heb vele koppels gezien die bijzonder mooi waren en toch besmet met Salmonella en andersom zullen er ook wel koppels geweest zijn. Het is erg moeilijk om deze relatie te leggen.

Een tweede punt is dat het bijzonder moeilijk is om levende kuikens te keuren.

Er wordt wel eens gesproken over keuring vóór de slacht en ook bij slachtkuikens, maar ik denk dat de resultaten van een dergelijke keuring bijzonder gering zouden zijn. Men moet al heel ernstig zieke koppels hebben met duidelijke verschijnselen en grote verschillen in ontwikkeling, wil dit opvallen. Maar als men begint met grote koppels kuikens van 20 per m² en dan 10.000 tot 15.000 bij elkaar in hokken, die 60 m lang en 40 m breed zijn, dan wordt het vrijwel ondoenlijk hier een werkelijk goede keuring uit te voeren.

Vraag: Dr. W. A. de Haan, Groenekan:

1. De heer Van den Ing vraagt zich af, of het doel de middelen wel heiligt (dat doel gaat astronomische bedragen kosten).
Op wetenschappelijke gronden is het beter geen braadkuikens meer te consumeren, maar wat zijn de *aanwijsbare directe* gevolgen van het voorkomen van Salmonella op braadkuikens — die *uitsluitend* gebraden worden gebruikt — voor de volksgezondheid.
2. De heer Van den Ing heeft geen bezwaar tegen een pluimvee-keuringswet, maar die zou dan ook in de E.E.G.-landen en U.S.A. moeten gelden.
Hoe staat het daar?

Antwoord: Dr. E. H. Kampelmacher, Bilthoven:

Wat de eerste vraag betreft kan worden gewezen op enkele recente publikaties, voornamelijk afkomstig uit Groot-Brittannië, waarin verschillende Salmonella-epidemieën worden beschreven, veroorzaakt door gebraden kippen.

Hierbij is het zeer waarschijnlijk, dat verwerking van gebraden gevogelte op oppervlakten geschiedde waar ook rauwe en vers ontdooide kippen werden verwerkt. Het is duidelijk dat hierbij op de warme gebraden kippen uitermate gunstige condities aanwezig zijn voor de vermeerdering van kiemen.



.... plenaire zitting



.... sprekers





.... Lunch



REFERATEN

Algemeen

ZIEKTEN VAN SIERVOGELS.

I sen b ü g e l, E.: Ziervogelerkrankungen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 111.

De auteur geeft zijn klinische ervaringen weer, gebaseerd op meer dan 3000 patiënten. Het behandelen van kooivogels wordt slechts mogelijk gemaakt doordat het er om gaat ideeële waarden te behouden en de rentabiliteit een geringe rol speelt. Deze sfeer spiegelt zich af in de aard der aandoeningen, waarbij het percentage gevallen van ernstige besmettelijke ziekten, die met grote verliezen gepaard gaan, geringer was dan in andere landen waar grote fokkers zich met hun problemen tot de dierenarts wenden.

Fracturen genezen bij vogels snel, poten in 10-12 dagen, vleugels in $\pm$ 19 dagen. Fixatie van ongecompliceerde vleugelfracturen tegen het lichaam, in fysiologische, maximaal gebogen houding, met behulp van tesaband. Loopbenen kunnen gespalkt worden met een gespleten veerschacht, dat met collodium vastgekit wordt. Bij open, gecompliceerde fracturen moet er vaak geamputeerd worden. Door vervuiling, bevriezen of verbranden misvormde tenen, kan men verbeteren door herhaald baden; mechanisch verwijderen van korsten en hoornschilfers; invetten met salicylzalf.

De auteur maakt onderscheid tussen „harde krop” door verstopping met voer en „zachte krop” door een catarrale ontsteking. De eerste wordt behandeld door de krop leeg te spoelen met een zwakke terramycine oplossing, de tweede door 3 maal daags 1 druppel 0,1% zoutzuur te geven, naast terramycine in het drinkwater en het beschikbaar stellen van licht verteerbaar voedsel.

Mycotische pneumonieën bleken bij volièrevogels niet te behandelen te zijn.

Bij hardnekkige legnood worden successen gemeld van omspuiting der cloaak met hyaluronidase.

Behandelingspogingen van gewrichtsjicht gaven geen resultaten. Bij sterk verzwakte vogels kan men niet volstaan met medicamenten door het drinkwater, dan moet tenminste 24 uur elke 3-5 uur water met druivensuiker en multivitaminen in de snavel ingegeven worden.

Enige aanwijzingen over methode van onderzoek en narcose en een lijst van therapeutica met hun doseringen voor vogels van verschillend gewicht, besluiten dit compacte, bij uitstek op de praktijk gerichte overzicht, waarvan veel waardevolle details slechts door kennisname van het origineel tot hun recht komen.

P. Zwart.

Bacteriële- en virusziekten

DARMFLORA VAN PLOTSELING GESTORVEN JONGE KINDEREN.

B e n d i g, J., H a e n e l, H., M ö b r u s, G., S e t l a k, J. und W i e d u s b e r g, H.: Die Mikroökologie des Gastro-intestinaltraktes beim plötzlichen Kindstod. *Zbl. Bakt I Orig.*, 213, 285, (1970).

Schrijvers onderzochten de maagdarmflora van 29 kinderen die op de leeftijd van $\frac{1}{2}$ tot 22 maanden waren gestorven, waarbij in 24 gevallen de sectie op toxische dyspepsie door darminfectie wees.

Slechts bij 3 kinderen werden geen of weinig micro-organismen in maag en dunne darm aangetroffen. Overwegend oblige anaerobe kiemen in de dikke darm ongeveer 50% (*Bacteroides* en *Lactobacillus bifidus*), minder dan 5% aeroben (*E. coli*, streptokokken enz.) en minder dan 0,01% *Proteus*, stafylokokken en *Klebsiella-enterobacter* (blijkbaar de normale toestand. *Ref.*).

In 21 gevallen daarentegen werden grote aantallen aerobe bacteriën in maag en darmen aangetroffen. In de dikke darm geen of bijna geen *L. bifidus*, ongeveer evenveel *Bacteroides* als aeroben (coliachtigen, streptokokken, aerobe lactobacillen).

Facultatief pathogene bacteriën werden frequent in de dunne darm aangetoond, b.v. *Staph. aureus* bij 20 kinderen en *Klebsiella-enterobacter* bij 15.

(Dit zijn zeer belangwekkende gegevens in verband met analoge gevallen bij dieren. Ref.)

C. A. van Dorssen.

Oncologie

MAMMATUMOREN BIJ DE KOE; FIBROSARCOOM VAN DE MAMMA.

Povey, R. C. and Osborne, A. D.: Mammary Gland Neoplasia in the Cow. *Path. Vet.*, 6, 502, (1969).

Uit de literatuur blijkt dat slechts zeer sporadisch mammatumoren bij koeien voorkomen. Behalve tumoren (meest papillomen en carcinomen) welke in de nier zelf ontstaan, wordt dit orgaan soms doorgroeid door huidtumoren (plaveiselcelcarcinomen, melanomen).

Een 4-jarige koe wordt beschreven die sinds haar laatste kalf achteruit gegaan was. Het dier was koortsig en het uier was sterk verdikt. Uit de melk werd *Staphylococcus pyogenes* gekweekt.

Door toediening van oxytracycline bleek de temperatuur te dalen; de zwelling van het uier bleef bestaan en de algemene toestand werd zo slecht dat het dier geslacht werd.

Bij sectie werd een 45 x 40 x 25 cm grote centrale necrotische goed begrensde tumor in het uier gevonden. Het microscopische aspect van de tumor kwam grotendeels overeen met die van een fibrosaroom (een chronische proliferatieve ontsteking werd uitgesloten), echter er waren zeer veel meerkernige reuscellen. Er waren geen metastasen gevonden. Wel was de lever door leverbotten aangetast.

De tijdens het leven waargenomen verhoogde S.G.O.T. waarde werd door de schrijvers niet met de leverziekte in verband gebracht maar met de sterke centrale necrose in de tumor.

W. Misdorp.

Ziekten van het Kleine Huisdier

UROLITHIASIS BIJ EEN KAT.

Heller, R. A.: Urolithiasis in a Cat. *Southwestern Vet.*, XXIII, 129, (1970).

Grote blaasstenen komen bij katten zelden voor. De auteur maakt gewag van twee gevallen.

Het eerste betrof een toevallige sectiebevinding bij een kat, die was afgemaakt wegens ernstige zenuwverschijnselen. Het dier had nooit incontinentie of hematurie vertoond. Het tweede betrof een 5 jaar-oude gecastreerde kater, die werd aangeboden met de klachten: hematurie en frequent urineren gedurende negen maanden. Bij onderzoek waren de slijmvlies en enigszins bleek, buikpalpatie was pijnlijk en de blaas voelde verdikt aan, hoewel toen geen steen voelbaar was. Bij het laboratoriumonderzoek viel het meest op dat de urine geen kristallen bevatten. Het bloed vertoonde een verhoogd aantal eosinofielen. Op het pneumocystogram waren twee blaasstenen te zien. Deze werden chirurgisch verwijderd na methoxyflurane-narcose met een premedicatie van atropine s.c. De blaas werd gesloten met 3-0 medium chroomcatgut, de linea alba met 2-0 medium chroomcatgut, de subcutis met een doorlopende hechting van hetzelfde materiaal en ten slotte de huid met 4-0 stainless steel. Daarna werd de kat een breedspectrumantibioticum, Renzol, en een speciaal dieet toegediend.

Dj. D. Teenstra.

Zoötechniek

NIEUWE INZICHTEN OMTRENT DE EIWITVOORZIENING VAN HERKAUWERS.

Hatfield, E. E., Schelling, G. T., Nimrick, K., Driedger, A., Peter, A. P. and Peterson, A.: Level of amino acids in ruminant diets has major influence on performance. *Illinois Res.*, 12, 18, (1970).

De laatste jaren werd algemeen aangenomen dat de aard van het eiwit van het rantsoen voor herkauwers niet belangrijk was, omdat de in de voormagen aanwezige

micro-organismen wel zorgden voor een adequate ombouw van het voereiwit. Men stond op het standpunt dat, als maar een voldoende hoeveelheid eiwit werd opgenomen, men zich over de aminozuurvoorziening van de herkauwer geen zorgen hoefde te maken. Dat standpunt is nog wel juist als men zich tevreden stelt met de prestaties van de dieren zoals die momenteel worden verkregen.

Recentelijk hebben schrijvers echter, door verschillende mengsels aminozuren met een sonde voorbij de voormagen rechtstreeks in de lebmaag te brengen, kunnen bewijzen, dat de hoeveelheid en de aard van de voor resorptie vanuit de darm beschikbaar komende aminozuren wel degelijk van invloed kunnen zijn op de groei van jonge herkauwers. Daarbij werd dus de microbiële afbraak van de eiwitten (aminozuren) onmogelijk gemaakt.

Teneinde na te gaan in hoeverre dit principe voor de praktijk van de herkauwersvoeding perspectieven kan bieden werden eerst in vitro proeven genomen, waarbij eiwitten met verschillende chemische stoffen werden voorbehandeld om na te gaan in hoeverre deze behandelingen een bescherming geven tegen een afbraak door pensbacteriën. Toen deze proeven een positief resultaat opleverden is men met in vivo proeven begonnen. Als bruikbare „eiwitbeschermende stoffen” werden gevonden: tannine, formaldehyde, glyoxal en glutaaraldehyde. Sojameel werd met deze stoffen behandeld en vervolgens aan lammeren en runderen verstrekt. Daarbij bleek, dat de stikstofbalans sterker positief werd als behandeld inplaats van onbehandeld sojameel werd gevoerd. Bovendien groeiden de dieren sneller dan de controledieren.

De volgende tabel geeft een indruk van de verschillen, die met 5 groepen van elk 15 jonge ossen werden verkregen:

groep	gem. groei per dag in kg.	voederconversie
onbehandeld	1.35	1 : 5.46
tannine	1.38	1 : 5.05
formaldehyde	1.44	1 : 5.32
glyoxal	1.51	1 : 5.15
glutaaraldehyde	1.47	1 : 5.18

Helaas wordt in deze voorlopige publikatie niet aangegeven in hoeverre deze verkregen verschillen significant bleken te zijn.

Th. de Groot.

BOEKBESPREKING

BOVINE TUBERCULOSIS CONTROL IN MAN AND ANIMALS

J. Arthur Myers and James H. Steele

(Warren H. Green, Inc. St. Louis, Missouri, U.S.A., U.S. \$ 19.50)

Het eerste deel van het boek, handelende o.m. de tuberculose, de tuberculine en de bestrijding der runder-t.b.c. in de U.S.A., is geschreven door Myers, medicus en oudhoogleraar aan de Universiteit van Minnesota.

Het tweede deel, waarin vooral besproken wordt de situatie t.a.v. de bovine-t.b.c. in de overige landen der wereld, is van de hand van Steele, veterinair verbonden aan de Public Health Service van de U.S.A.

Het eerste deel vooral vormt één pleidooi voor het gebruik van tuberculine als de basis voor de bestrijding van tuberculose bij het rund en bij de mens.

De bestrijding bij het rund, welke in de U.S.A. al opgezet is in 1917 en in het begin der twintig jaren goed van de grond kwam, is in haar opzet niet weer gewijzigd, d.w.z. regelmatig tuberculineren en de reaktoren slachten. Werden aanvankelijk de tuberculinaties verricht door staatsdierenartsen, gelijdelijk werden steeds meer andere dierenartsen ingeschakeld. Op het hoogtepunt der tuberculinaties (in 1935 ruim 25 miljoen) zijn ook een 500-tal lekenkrachten hier bij ingezet.

Het streven was gericht op het verkrijgen van een „modified accredited area”, d.w.z. een gebied waar bij het laatste onderzoek hoogstens 0.5% der dieren reageerde. Als dit bereikt was werd dat gebied na 3 jaar opnieuw onderzocht en gesaneerd. In 1928 had de eerste staat en in 1940 hadden alle staten dit punt bereikt (Californië 't laatst).

Daarbij moet bedacht worden dat in 1922 slecht 3.5% der onderzochte dieren reageerde.

Het gevoel kwam dat men er was, met gevolg dat de animo verslapte en men slechts langzaam vorderde naar het einddoel: uitroeiing der t.b.c. Er kwam zelfs een duidelijke terugslag in de jaren '55 tot '60 (reactie-percentage steeg van 0.11 tot 0.23) en men vindt nu nog 6 tuberculeuze dieren op de 10.000 onderzochte.

Het trage verloop in de eindfase, de moeilijkheden om van de grond te komen, het vele werk dat verzet moest worden om tot een goede organisatie en goede financiële steun te komen, de tegenstand die aanvankelijk van vele kanten kwam (zoals de „cattle testing war” in Iowa in 1931), worden helder en prettig leesbaar beschreven. Ten aanzien van de economie van de bestrijding wordt gesteld dat het succes hiervan de boeren nu jaarlijks \$ 150.000.000 bespaart, waar tegenover staat een bedrag aan subsidie van ruim \$ 435.000.000 gedurende 50 jaar bestrijding.

De teruggang der tuberculose bij de varkens (aanvankelijk vond men bij 15% der geslachte varkens t.b.c., nu nog bij 1.5%) werd door de bestrijding der runder-t.b.c. in de hand gewerkt. Daarnaast is de maatregel een premie te geven voor de aanvoer van gemerkte varkens aan het abattoir, een goede steun geweest voor het opsporen van smetstofbronnen ook bij het rund (t.b.c. bij varkens is thans meestal van het aviaire type).

Myers gaat nog al te keer tegen zijn collegae medici, die hij verwijt voor de mens maar niet de juiste conclusie te willen of te kunnen trekken uit de veterinaire ervaring dat de systematische tuberculinatie de enige juiste basis is voor een bestrijding der t.b.c. Hij stelt: „medical profession is forty years behind veterinarians in tuberculosis eradication”.

Het tweede deel van het boek geeft min of meer uitvoerige informatie over de stand van zaken bij de bestrijding der t.b.c. in de diverse landen. Vooral van die landen, waarvan authentieke bronnen zijn aangeboord, worden vrij uitvoerige gegevens vermeld (b.v. Denemarken en Zweden). Aan andere landen, zoals Nederland, wordt nauwelijks een halve bladzijde gewijd. Daarbij vraagt men zich wel af hoe betrouwbaar de informatie dan wel is. Over Nederland is deze n.l. beslist onjuist, als gesteld wordt dat tot 1950 hier volgens het systeem Ostertag werd gewerkt en dat tot dien de toestand stationair bleef.

Zowel het eerste is onjuist (de tuberculinatie is hier alijd de basis van de bestrijding geweest, d.i. methode Bang), als het tweede; de sterke daling van het reactie-percentage maakte het juist mogelijk vanaf 1950 met de systematische slachting der reaktoren te beginnen. Als de schrijver verder stelt dat „with the encouragement of international assistance agencies and Marshall Plan aid the veterinary officials presented a plan for bovine Tuberculosis Control based on the tuberculin test and removal of positive reactors” krijgt men de indruk, dat de Amerikanen ons geleerd hebben hoe wij de runder t.b.c. moesten bestrijden!

Het boek is, zoals gezegd, prettig leesbaar en het geeft veel informatie. Vooral voor de veterinairen, die belast zijn met de t.b.c.-bestrijding in landen waar dat probleem nog niet is opgelost, is bestudering van dit boek leerzaam. Juist ook omdat de moeilijkheden en tekortkomingen niet worden verzwegen.

Men mist in het boek echter de concrete vraag waarom de U.S.A. er 50 jaar over heeft moeten doen om te komen van een reaktiepercentage van amper 4 tot vrijwel 0, terwijl er andere landen zijn met een veel slechtere start die dit karwei in veel kortere tijd opknapten. Dit laat zich n.l. niet alleen verklaren met de verflauwde animo na 1940.

Het antwoord op deze vraag zal vooral gezocht moeten worden in een te groot interval (3 jaar) bij de systematische tuberculinaties direct al in het begin en in een onvoldoende beheersen van de identificatie en registratie der runderen waardoor o.m. de t.b.c. vrije certificaten minder betrouwbaar zijn.

Dit zijn zeer essentiële punten bij de opzet van een goed bestrijdingsprogramma; gaat men hieraan te veel voorbij, om welke redenen dan ook, dan wordt de weg naar het einddoel heel wat langer.

P. Sjollema.

VRAAG EN ANTWOORD

ONDERWIJSMOGELIJKHEDEN II?

Ten vervolge op hetgeen op pagina 1278 (aflevering 24, 1970) van dit Tijdschrift werd medegedeeld, kan thans de volgende aanvulling worden gegeven.

In het antwoord op de vraag over de bevoegdheid van een dierenarts om als biologieleraar bij het voortgezet middelbaar onderwijs te doceren werd melding gemaakt van — voor zover ons bekend — één dierenarts die als onbevoegde leerkracht werkzaam was (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 1278, (1970)).

Inmiddels heeft deze dierenarts in november 1970 het bewijs van bekwaamheid van de eerste graad ontvangen, hetgeen mogelijk was op grond van artikel 33 lid 2. De tekst van dit artikel 33 lid 2 luidt:

In bijzondere gevallen kan Onze Minister aan personen die in een bepaald vak of onderdeel van een vak door buitengewone bekwaamheid uitmunten, ten aanzien van dit vak of dit onderdeel onthefing verlenen van de gestelde eisen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

GEHELE LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN EEN OVERLEGORGAAN

Taak van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO verbreed

Drie organisaties hebben besloten deel te nemen aan de werkzaamheden van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO, als centraal orgaan voor overleg en samenwerking. Dit zijn het Bestuur van de Landbouwhogeschool, de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht en de Centrale Organisatie TNO namens het in geheel TNO voor de landbouw van belang zijnde onderzoek.

Daar deze Raad reeds vanaf zijn instelling in 1956 bemoeienis had met de onder het Ministerie van Landbouw en Visserij ressorterende instituten en proefstations, is thans het gehele landbouwkundig onderzoek, voor zover door de overheid gefinancierd, in één orgaan voor samenwerking en overleg verenigd. Bovendien is de reeds oude band met de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen versterkt, omdat de Raad naast het natuurwetenschappelijk onderzoek thans ook bemoeienis heeft met de „overige wetenschapsgebieden”.

Oude Raad als voorloper

De in 1956 ingestelde Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO was in verschillende opzichten een voorloper van de dezer dagen door Minister Lardinois geïnstalleerde nieuwe Raad.

In 1957 was er behoefte aan overleg tussen een beleidsvorming voor de onderzoek-instellingen van het Ministerie van Landbouw en Visserij. De rechtsvorm en beheersregels werden uniform gemaakt en door een statutaire band met de Raad werd erin voorzien dat deze ten aanzien van begroting, werkplan, bouw en dergelijke de Minister kan adviseren en de coördinatie bevorderen. De Raad kreeg bovendien een eigen begroting om onder meer het onderzoek te versterken waar dit uit hoofde van de samenwerking gewenst was of onderzoek tot ontwikkeling te brengen dat door zijn aard anders moeilijk van de grond zou komen.

Daar de Raad ook tot taak kreeg „te streven naar samenwerking met instellingen voor hoger onderwijs” werden steeds de daarvoor in aanmerking komende hoogleraren of hun onderzoekers bij de werkgroepen, contactcommissies en coördinatiecommissies betrokken. Bovendien werd een belangrijk deel van de gelden van de Raad op instellingen voor hoger onderwijs besteed, bijvoorbeeld om het aantal onderzoekers voor groeiende onderzoekgebieden te vergroten, nieuwe nog speculatief geachte onderzoekprojecten te entameren of de wenselijk geachte onderzoekcapaciteit voor een bepaalde werkgroep praktisch te realiseren.

De Landbouwhogeschool nam daarnaast nog deel aan verschillende algemene activiteiten, zoals de studies over de technische toerusting, het gebruik en de inrichting van fytotrons en klimaatkamers, de samenwerkingsvormen voor de in Oost-Flevoland te stichten proefbedrijven en de bestudering van de analytische toerusting.

Behoeftte aan vernieuwing

De ervaringen, die met de oude Raad werden opgedaan, hebben ongetwijfeld bevorderd dat men aan een overlegorgaan voor het gehele landbouwkundig onderzoek is gaan denken.

Er moet daarnaast echter ook op enkele externe factoren worden gewezen. Op het Ministerie van Landbouw en Visserij vond sedert 1957 tweemaal een reorganisatie plaats, die wat het grootste gedeelte van het onderzoek betreft een concentrerende tendens had. Hierdoor kon de bemoeienis van de Raad met deze instellingen minder gedetailleerd worden en ontstond de mogelijkheid het werkkterrein te verbreden.

De belangrijkste aanleiding voor het opstellen en aanvaarden van een voorstel voor een nieuwe Raad is de ontwikkeling, die zich op het gebied van het wetenschapsbeleid de laatste jaren heeft ingezet. De wetenschap heeft een zodanige omwenteling in de maatschappij tweeegebracht, dat dit omgekeerd de houding van de maatschappij jegens haar niet onberoerd heeft gelaten. In zijn toespraak tot de jubilerende Landbouwhogeschool in 1968 citeerde Minister Lardinois Prof. Hofstee: „Steeds minder zal de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek worden bepaald door hetgeen de wetenschap in staat is te doen, maar door hetgeen de samenleving bereid is en redelijkerwijs in staat is haar te laten doen.”

Het laatste deel van dit citaat wijst op de eveneens groeiende behoefte van de maatschappij aan maatregelen, die een doelmatige benutting van de voor het onderzoek beschikbaar gestelde gelden ondersteunen. De Minister deed in zijn toespraak dan ook tevens een beroep op de Landbouwhogeschool zich te bezinnen op voorzieningen, die een coördinatie van het gehele landbouwkundig onderzoek zouden bevorderen.

Dat dergelijke gedachten ook leefden bij de Faculteit der Diergeneeskunde bleek uit de snelle en positieve reactie op het door de Centrale Organisatie TNO aan haar gedane voorstel tot participatie in de nieuwe Raad.

De nieuwe Raad

De nieuwe Raad is evenals de oude een adviesorgaan. De taak is, zeer globaal, „te bevorderen dat het toegepast wetenschappelijk onderzoek op de meest doelmatige wijze dienstbaar wordt gemaakt aan de landbouw”. Vergeleken met het reglement van de oude Raad valt hier het wegvallen van het woordje „natuurwetenschappelijk” op; de nieuwe Raad krijgt namelijk te maken met alle vakgebieden, iets wat ook door de Landbouwhogeschool was gevraagd. Om deze reden heeft de Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen naast de voorzitter van de Biologische Sectie als haar tweede vertegenwoordiger de voorzitter van de Sociale Raad aangewezen.

Het „dienstbaar maken” kan plaatsvinden door het organiseren van een optimale samenwerking en taakverdeling en door het vervullen van een aantal specifieke taken, die voor een deel met de eerste samenhangen.

Wat dit laatste betreft kan bijvoorbeeld worden gewezen op de taak periodiek een overzicht op te stellen van de resultaten en van de behoeften aan onderzoek, zodat uit de confrontatie hiervan een indicatie voor het te ontwikkelen programma kan worden verkregen. Het onderzoekprogramma kan zowel uit de in de praktijk heersende problemen als uit de ontwikkeling van de wetenschap voortvloeien. Voor het signaleren en waarderen daarvan zal de Raad zich moeten voorzien van adviesorganen. Deze moeten de inspraak van de afnemers van de resultaten, van hen die een wetenschappelijke sector overzien en/of verantwoordelijkheid dragen voor de uitvoering van het onderzoek, tot zijn recht laten komen.

Bij het omvangrijke onderzoek waar de Raad mee te maken heeft is dit niet mogelijk zonder een effectieve administratie-ordening. Daarom heeft de Raad ook tot taak alle onderzoekingen systematisch te registreren. De enkele jaren geleden voor de instituten ingevoerde projectenadministratie zal hierbij ongetwijfeld als voorbeeld dienen.

Daar een goede projectenadministratie naast een goede typering van het onderzoek en van het te verwachten onderzoekresultaat ook inzicht geeft in de met het onderzoek gemoeide kosten, kan de relatie tussen deze twee factoren worden bestudeerd

(economische evaluatie). Het resultaat van deze studies, waar de Raad zich met gepaste voorzichtigheid aan zal wijden, verschaft een zeer nuttige informatie aan de reeds genoemde adviesorganen van de Raad.

Een nieuwe taak is ook het bestuderen van de organisatorische aspecten van het landbouwkundig onderzoek, in het Engels aangeduid als „research management”. Evenals bij de evaluatie zal worden getracht deze taak zoveel mogelijk in samenwerking met de deskundigen uit de verschillende onderzoekorganisaties aan te pakken. Niet nieuw, maar blijvend acuteel, is het leveren van een bijdrage aan wat het reglement „een goede inrichting” van het landbouwkundig onderzoek noemt. De oude Raad heeft op dit punt reeds verschillende activiteiten ontwikkeld, zoals die ten aanzien van de technische toerusting, gebruik en inrichting van fytotrons en klimaatkamers en analytische toerusting.

Het effectueren van de eerstgenoemde en de belangrijkste taak, overleg en samenwerking, hangt in belangrijke mate van de Raad zelf af. De bovengenoemde taakonderdelen dragen ook hiertoe bij, maar de concretisering ervan wordt bepaald door het beleid dat de in de Raad deelnemende onderzoekorganisaties in onderling overleg voeren.

Dat de gedachte, het overleg een overwegende rol te laten spelen, een belangrijk aspect is geweest bij het opstellen van het nieuwe reglement, moge blijken uit het ontbreken van het woord „coördinatie” daarin. Hierbij kan men immers aan gezag en „van boven af” denken. Aangezien dus de overheid naar „overleg” is uitgegaan, kan, zolang de Raad nog in zijn eerste werkfase verkeert, daarover nog weinig worden opgemerkt.

Sectie Landbouwkundig Onderzoek CO-TNO

De Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO heeft in zijn nieuwe opzet niet meer tot taak zelf onderzoek te verrichten of daarvoor opdrachten te geven.

De Raad had, toen het vorige reglement nog van kracht was, een eigen begroting om onderzoek te financieren, dat een nuttige aanvulling kon zijn op dat van de instituten. Dit had o.m. betrekking op promotie-onderzoek bij instellingen voor hoger onderwijs in gebieden waar het aantal beschikbare onderzoekers te gering was, op onderzoek van aan werkgroepen van de Raad deelnemende instellingen teneinde tot een evenwichtig programma te komen, op onderzoek van speculatieve aard, dat eerst na een aanloop in het programma van een onderzoekinstelling kon worden opgenomen of op onderzoek, dat gemeenschappelijk voor verschillende onderzoekorganisaties werd uitgevoerd.

Nu de Raad een orgaan is geworden ten behoeve van alle organisaties, die landbouwkundig onderzoek verrichten, was het wenselijk de vrije opstelling van de Raad te onderstrepen door hem niet verantwoordelijk te laten zijn voor het beheer van eigen onderzoek. De Centrale Organisatie TNO, die hier thans rechtstreeks verantwoordelijk voor is geworden, heeft voor het beheer van dit onderzoek ingesteld een

SECTIE LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK CO-TNO,

waarvan Mej. A. Hoetink, die voorheen werkzaam was bij de Raad, tot hoofd is benoemd.

Het beheer van de lopende onderzoekingen is inmiddels aan deze sectie overgedragen. Aanvragen om subsidie voor nieuwe onderzoekingen dienen voortaan tot deze sectie te worden gericht. De „nieuwe” Raad adviseert de Centrale Organisatie TNO vanzelfsprekend over haar onderzoek, nadat de sectie deze heeft voorgelegd. De Raad blijft eveneens zelf verantwoordelijk voor coördinatie-commissies, werkgroepen e.d. De sectie is daarin één van de deelnemende onderzoekorganen. Commissies van beheer, die zijn ingesteld om het beheer van Raadsprojecten te behartigen, ressorteren in het vervolg onder de sectie.

De Nationale Raad en de Sectie zijn gevestigd op het Hoofdkantoor van de Organisatie TNO, Juliana van Stolberglaan 148, Postbus 297, Den Haag, tel. 070-814481.

Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO

Samenstelling:

aangewezen door:

Prof. Dr. H. Veldstra (voorzitter),	hoogleraar in de biochemie aan de Rijksuniversiteit te Leiden	Centrale Organisatie TNO
Prof. Dr. G. P. Baerends (lid),	hoogleraar in de dierkunde aan de Rijksuniversiteit te Groningen	Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen
Dr. Ir. G. de Bakker (lid),	Algemeen Directeur Land- bouwkundig Onderzoek	Minister van Landbouw en Visserij
Prof. Ir. M. L. 't Hart (lid),	hoogleraar in de grasland- cultuur en landbouw- plantenteelt aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Bestuur van de Landbouw- hogeschool
Prof. Dr. E. W. Hofstee (lid),	hoogleraar in de sociologie en de sociografie aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen
Ir. J. A. Knobbout (lid),	hoofd van de Afdeling Koudetechniek van het Centraal Technisch Instituut TNO	Centrale Organisatie TNO
Ir. J. van Mameren (lid),	voorzitter van de Voedings- organisatie TNO	Centrale Organisatie TNO
Drs. G. J. W. van der Meij (lid),	docent in de exterieur- en rassenkennis van het paard en herkauwer aan de Faculteit der Dierge- neeskunde van de Rijks- universiteit te Utrecht	Faculteit der Diergenees- kunde van de Rijksuni- versiteit te Utrecht
Ir. A. P. Minderhoud (lid),	voorzitter van het bestuur van de Landbouwhoge- school te Wageningen	Bestuur van de Landbouw- hogeschool
Prof. Dr. S. R. Numans (lid),	hoogleraar in de heelkunde van de grote huisdieren aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht	Faculteit der Diergenees- kunde van de Rijksuni- versiteit te Utrecht
Ir. J. Prins (lid),	voorzitter van de Maat- schappij tot bevordering van landbouw, tuinbouw en veeveelt in Zeeland en Noord-Brabant	Minister van Landbouw en Visserij
Ir. J. W. Wellen (lid),	Directeur-Generaal van de Landbouw	Minister van Landbouw en Visserij
Prof. Dr. J. de Wilde (lid),	hoogleraar in het dierkun- dig deel der planten- ziektenkunde aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Bestuur van de Landbouw- hogeschool
Ir. G. Wansink (secr.),		Centrale Organisatie TNO

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

De laatste jaren kwam pseudo-vogelpest in Nederland slechts in zeer milde vorm voor. De Veeartsenijkundige Dienst was dan ook van mening dat alleen in uitzonderlijke gevallen behoefte te worden overgegaan tot afmaken en destructie van ziek en verdacht pluimvee op grond van de Vogelziektenwet. Doorgaans kon worden volstaan met insluiting van de besmette bedrijven tot de ziekteverschijnselen waren verdwenen.

Hierbij speelde ook het feit dat de Nederlandse pluimveestapel een vrij hoge graad van onvatbaarheid bezat, een belangrijke rol.

Er werd namelijk op vrijwillige basis vrij veel tegen pseudo-vogelpest geënt volgens een daartoe door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee opgesteld schema.

Naarmate ons land echter langer vrij bleef van ernstige uitbraken, verslaptte de belangstelling voor de vrijwillige enting, wat bleek uit een vermindering van de afgenomen hoeveelheid entstoffen.

Van begin 1969 af is daarom, in samenwerking met de pluimveeorganisaties uit het bedrijfsleven gestreefd naar een weer verhogen van de onvatbaarheid. Vooral van de kant van het bedrijfsleven bestonden bezwaren tegen verplichte enting en daarom werd volstaan met uitbreiding van de voorlichting aan pluimveehouders en het propageren van de enting tegen pseudo-vogelpest.

Weinig resultaat

De pogingen om de pluimveehouders tot enten te bewegen hadden helaas te weinig resultaat en de gevolgen bleven niet uit. Het laatste halfjaar doen zich in toenemende mate virulente gevallen van pseudo-vogelpest in Nederland voor. Hierbij treedt grote sterfte onder het pluimvee op.

Het onschadlijk maken van de smetstofbronnen om het virus te elimineren, heeft niet voldoende resultaat en het grijpt steeds verder om zich heen. Onder de pluimveebedrijven die door de ziekte worden aangetast, is een hoog percentage niet-geënt.

Er wordt kennelijk op vertrouwd dat de overheid alle pluimvee van door pseudo-vogelpest aangetaste bedrijven overneemt en vernietigt en dat de eigenaars schadeloos worden gesteld. Het pluimvee van besmette bedrijven wordt echter alleen overgenomen, indien dit voor de bestrijding van belang is.

Schadeloosstelling vervallen

In verband met het voorgaande en op grond van het feit, dat er voldoende effectieve entstoffen beschikbaar zijn, heeft de minister van landbouw en visserij, ir. P. J. Lardinois, besloten na 15 januari 1971 de vernietiging van pluimveestapels van aangetaste bedrijven, met schadeloosstelling, te doen beëindigen. Pluimveeouders hebben tot die tijd gelegenheid, hun dieren alsnog te enten en voldoende onvatbaarheid te laten verkrijgen. Dit zal ongetwijfeld een goede stimulans zijn voor het toepassen van de juiste enting, waarmee een voldoende barrière tegen deze virulente vorm van de ziekte kan worden opgeworpen. Een aan de huidige situatie aangepast entschema zal aan de pluimveeouders worden verstrekt.

VARKENSPEST-BIJEENKOMST TE LISSABON

Op 9, 10 en 11 december 1970 is te Lissabon een bijeenkomst van de Commissie van de E.E.G. gehouden met de klassieke en Afrikaanse varkenspest als onderwerp. Alle momenteel bekende wetenschappelijke gegevens over de bestrijding van beide ziekten werden er uitgewisseld met het uiteindelijke doel te komen tot uniformering van de varkenspestbestrijding in de E.E.G.-lidstaten.

Behalve medewerkers van de betrokken Veeartsenijkundige Diensten en wetenschappelijke onderzoekers uit de verschillende landen, waren vertegenwoordigers van

Spanje en Portugal aanwezig, waar Afrikaanse varkenspest al jaren voorkomt. Voor Nederland woonde Dr. K. G. Robijns, inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, de besprekingen bij.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de eerste twee weken van november 1970 maakte **Spanje** melding van gevallen van Afrikaanse varkenspest op 47 bedrijven. Van de 1433 op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 375 aan de ziekte en 1058 dieren werden afgemaakt. Tevens werd een rectificatie gegeven op de eerste twee weken van oktober 1970. Over deze periode werden 74 bedrijven met 1160 varkens aangetast. Hiervan stierven 154 dieren en 1006 werden afgemaakt.

In 12 districten van **Portugal** werden van 1 tot 15 november 1970 in totaal 34 bedrijven aangetast door Afrikaanse varkenspest. Van de 461 op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 80 aan de ziekte en 381 dieren werden afgemaakt.

RABIES

West-Duitsland had over oktober 1970 rabies in 136 gemeenten, **Frankrijk** telde over die maand 29 gevallen bij 12 vossen, 11 runderen, 2 katten, een ree, een hond, een steenmarter en een das en **Denemarken** 2 gevallen bij een marter en een vos.

Zwitserland had over oktober 36 gevallen bij 33 vossen, 2 dassen en een kat, **Luxemburg** één geval bij een ree.

Oostenrijk meldde over de maanden september en oktober 27 gevallen bij 25 vossen en 2 reeën.

Oost-Duitsland had over augustus 117 rabiesgevallen bij 74 vossen, 3 reeën, 7 runderen, 3 schapen, 7 marters, 3 dassen, 15 honden en 5 katten, **Tsjecho-Slowakije** had over die maand gevallen in 15 gemeenten en **Hongarije** telde 11 gevallen.

Rusland meldde over september 65 gevallen van rabies en **Griekenland** 7.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND NOVEMBER 1970.

	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens
Groningen	—	1	—	—	1	—
Friesland	3	6	1	—	4	—
Drenthe	—	5	—	—	—	—
Overijssel	—	—	—	—	—	—
Gelderland	—	3	—	6	3	3
Utrecht	—	1	—	3	6	3
Noord-Holland	5	8	—	—	—	—
Zuid-Holland	1	3	—	13	3	1
Zeeland	—	—	—	—	1	—
Noord-Brabant	—	—	—	6	6	—
Limburg	—	—	—	5	7	3
Nederland	9	27	1	33	31	12

MOND- EN KLAUWZEER

In aansluiting op het bericht over het geval van mond- en klauwzeer van het type C in **West-Duitsland**, maakte de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst te Bonn bekend dat op 1 december 1970 een geval van het type O₁ is geconstateerd te Marburg. Alle maatregelen zijn genomen om uitbreiding te voorkomen.

De directeur van de Veeartsenijkundige Dienst te Ankara meldt dat van 1 oktober tot 15 novembr 1970 in **Anatolië** in Turkije 59 bedrijven zijn aangetast door mond- en klauwzeer. Hiervan zijn 53 gevallen tot dusver nader onderzocht, waarbij 8 van het type A bleken te zijn en de overige van het type O₁.

VARKENSPEST, week 49 (29 november t.m. 5 december 1970)

Gelderland

Barneveld	1
	1

Zuid-Holland

Capelle a/d IJssel	1
	1

landelijk totaal	2
------------------	---



DOORLOPENDE AGENDA

1971

Januari,

- 14, Promotie collega J. Frens, Utrecht. 16.15 uur, Rijks universiteit Utrecht. (pag. 133)
- 26, Post Academiale discussie avond. Dierenartsenkamer Abattoir, Veelaan, Amsterdam-Oost. Aanvang 20.15 uur. (pag. 1158, (1970))
- 28, Promotie collega E. E. Kemperman, Wouwe. 16.15 uur Rijks universiteit Utrecht. (pag. 133)
- 30, W.P.N., Hengstenkeuring, Zuid-Laren.

Februari,

- 5- 6, W.P.N., Hengstenkeuring, Utrecht.
- 10, Groep K.I. en Zötechniek K.N.M.v.D. Studiebijeenkomst, 14.00 uur, Jaarbeurs Congres- en Vergadercentrum, Utrecht. (pag. 132)
- 11, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 17—18, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.
- 18, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering

Maart,

- 2, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 2—25, Cursus medische mycologie. (pag. 1099, (1970))
- 18, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 23, Post Academiale discussie avond. Koningszaal Artis, Plantage Middenlaan, Amsterdam. Aanvang 20.15 uur. (pag. 1158, (1970))

April,

- 16—19, B.S.A.V.A. Jaarcongres, The Royal Lancaster Hotel, Lancaster Gate, London W. 2, England. (pag. 899, (1970))
- 17—19, Soc. Ital. p.i. Progr. d. Zootechnica. VI Int. Zootechny Symposium, Milaan. (pag. 961, (1970))
- 22, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 26—29, Symposium over Circadian Rhythmicity, Landbouwhogeschool, Wageningen. (pag. 1282, (1970))

Mei,

- 1— 2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 908, (1970))
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuipersoord”, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort.
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 14, Herdenking honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst.
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.

Juni,

- 2— 6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970))

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres, Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970))

September,

- 9, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.

Oktober,

- 7— 9, Arztverein Davos. VI Int. Symposium, Davos-Platz. (pag. 961, (1970))

December,

- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D., Ledenvergadering.

1972

Mei,

- 23—26, Int. Pig Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970))

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

VAN DE GROEPEN

Groep K.I. en Zoötechniek

Op 10 februari 1971 om 14.00 uur organiseert de Groep een studiebijeenkomst in het Jaarbeurs Congres- en Vergadercentrum te Utrecht.

Een tweetal voordrachten zullen worden gehouden, n.l. over Biochemische aspecten van en Voedingsaspecten in verband met splende melkziekte (acetonemie).

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

I. Palgi, Obbinklaan 4, Utrecht.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

J. W. Bakker, Amersfoortsestraat 130, Barneveld.

Mevr. T. A. Noorman-Beulink, Eikstraat 34, Utrecht.

J. H. Pol, c/o. Box 155, Mayville 48744, U.S.A.

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

J. L. Hoogendijk, Akker 135, De Bilt.

C. de Vlieg, Corn. Evertsenstraat 11, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Beekum, H. van; adres gew. in: Amsterdam-Zd., p/a Lekstraat 130 III. (180)

Haan, S. de, Dalfsen; tel. gew. in: (05293) 1221. (199)

Jonkers, W.; tel. gew. in: (05185) 408 (privé); (05185) 232 praktijk; gr. prakt.: 2095516; geass. met J. A. Ypenburg. (208)

Konings, F. L. M.; adres gew. in: Utrecht, Aziëlaan 586; tel. (030) 88 14 12. (212)

Kuipers, G.; adres gew. in: Utrecht, Buys Ballotstraat 19. (214)

Lendfers, L. H. H. M.; adres gew. in: Cuyk, Postbus 17. (216)

Luyerink, H. J. J.; tel. gew. in: (01613) 333. (219)

Mach, Dr. F.; adres gew. in: Arcen (L), Maliebaan 13 c. (219)

Overgoor, G. H. A.; adres gew. in: Velp, Reigerstraat 16. (226)

Verwer, Dr. M. A. J.; adres gew. in: Zeist, Jan Ligthartplein 12; tel. bur. (030) 53 16 96; Lector R.U. (F.d.D. Klin. v. Kl. Huisd.); Oorl.krs.; President of the W.S.A.V.A. (245)

Vos, J. G.; adres gew. in: Vleuten, Burg. van de Heidelaan 34; tel. (03407) 224. (247)

Wilmink, R.; adres gew. in: Zd.-Scharwoude (N.H.), Lindenlaan 51. (251)

Overleden:

Op 4 december overleed coll. H. A. Kraneveld te Deventer op de leeftijd van 32 jr.

Geslaagd voor het dierenartsexamen d.d. 20-11-1970:

J. H. Pol, Fred, Hendrikstraat 144, Utrecht.

D. J. Poppema, Van Speykstraat 19, Utrecht.

Geslaagd voor het dierenartsexamen d.d. 4-12-1970:

A. J. Plaisier, Kwartelstraat 57, Utrecht.
C. B. van der Sluijs, Hamlaan 4, Vleuten.
J. H. G. Velthuis, Leidseweg 115, Utrecht.
G. H. A. Borst, Koninglaan 5, Utrecht.
J. H. H. van Eck, W. van Noortstraat 105, Utrecht.
H. Fruithof, Doornstraat 12, Utrecht.
K. A. S. van Keulen, Twijnstraat 6, Utrecht.
A. A. Kleinjan, Goedestraat 106 bis, Utrecht.
M. J. J. van der Linden, Van Ginnekenlaan 28, Utrecht.
G. Meursing, Riouwstraat 61, Utrecht.
Mevr. T. A. Noorman-Beulink, Eikstraat 34, Utrecht.
C. Vroege, van Alphenstraat 21, Utrecht.

Promoties:

Op donderdag 14 januari 1971 om 16.15 uur hoopt collega J. Frens te Houten aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld: „Thermoregulatie en koorts. De invloed van bacteriële lipopolysacchariden op de thermoregulatie bij de geit”.

Op donderdag 28 januari 1971 om 16.15 uur hoopt collega E. E. Kemperman te Wouwe aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Over de fenomenen recidief en „downer” bij paresis puerperalis bij het rund”.

Ophoping van giftige producten in lever bestemd voor consumptie.

Vraag nr. 42. Moet niet juist gewaarschuwd worden tegen het eten van lever en daarvan afgeleide producten omdat zich juist in dat orgaan bepaalde giftige producten ter afbraak ophopen (met name insecticiden en onkruidbestrijdingsmiddelen)?

Antwoord. Vele door huisdieren opgenomen schadelijke stoffen hopen zich inderdaad in de lever op.

Bij de chloorkoolwaterstofinsecticiden is het gehalte in vetweefsel echter nog wat hoger.

Als de lever dit soort stoffen in 5 tot 10 maal hogere concentratie bevat dan gemiddeld in de rest van de voor consumptie bestemde delen van een slachtdier en als de lever daarvan 3% weegt, dan zou, door het niet gebruiken van de lever, 13-24% van het anders in de voeding verschenen quantum schadelijke stoffen komen te vervallen.

Ik meen dat dit niet de moeite waard is tegen de achtergrond van een dergelijk ingrijpende maatregel als het afraden van de consumptie van lever.

De voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong hebben zeker overwegend bijgedragen tot de huidige belasting met persistente insecticiden in menselijke weefsels. De hier-tegen gerezen bezwaren zijn mede met het oog op de toekomstige ontwikkelingen voldoende gemotiveerd om de belasting van ons milieu, inclusief de voeding, met deze stoffen tegen te gaan, maar bij mijn weten loopt thans geen enkele consument enig gevaar door het opnemen van dit soort residu's, zodat „noodmaatregelen” zeker overbodig zijn.

Dit geldt eveneens de residu's van andere stoffen die incidenteel, b.v. door veterinaire therapeutisch gebruik, in vlees of lever zouden kunnen voorkomen.

Uit: *Ned. Tijdschr. v. Geneesk.*, 114, 33, 1376 (15 april 1970).



UTERUS

schuimtabletten

embryotomie

keizersnede

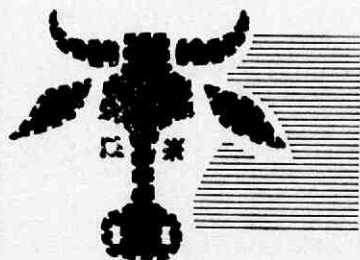
retentio secundinarum

pyometra



Als prophylaxe en therapie
het meest aangewezen
middel, want een UTERUS
schuimtablet bevat 500 mg
TERRAMYCINE R*

verpakking:



doos met 10 afzonderlijke
in koper verpakte tabletten
en gratis handschoen

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Keukenzout in de rundveevoeding*)

*Sodium chloride in cattle nutrition**

door J. M. VAN LEEUWEN**)

Samenvatting

Een overzicht wordt gegeven van de aanleiding, de probleemstelling, de resultaten en de conclusies van een onderzoek betreffende keukenzout in de rundveevoeding. Hierbij werd vooral gelet op de fysiologische aspecten van keukenzout-verstreking in natriumarmer en niet-natriumarmer rantsoenen.

Aanleiding tot het hier beschreven onderzoek was het voorkomen bij Nederlands rundvee van deficiënte en overmatige Na-voorzieningen.

Het werd daarom interessant geacht om de fysiologische, c.q. pathologische gevolgen na te gaan van de verstrekking van keukenzout in Na-arme en niet-Na-arme rantsoenen. In het eerste geval is het zout bestudeerd als „voedingsstof” en in het tweede geval als „actieve” stof. Door de Cl-voorziening steeds voldoende te houden heeft de verstrekking van zout als voedingsstof tot gevolg gehad dat uitsluitend Na-gebrek symptomen worden opgeheven. Zout als actieve stof wil zeggen: de werkzaamheid van keukenzout boven de primaire behoeftevoorziening aan Na of Cl. Deze werkzaamheid kan uiteraard ook zoutvergiftiging inhouden, ofschoon het onderhavige onderzoek het veld van de toxiciteit van het zout slechts zijdelings raakt.

Met betrekking tot de Na-arme rantsoenen heeft ons vooral geïnteresseerd:

1. De Na-behoefte van jongvee en van droogstaande, lacterende en afkalvende volwassen koeien.
2. De ontwikkeling en toetsing van diagnostica ter vaststelling van een krappe Na-voorziening.
3. De reacties van het dier in gezondheid, produktie en fysiologisch-chemische samenstelling van bloed, urine, speeksel, mest, melk en pensvocht op een wisselende Na-voorziening. Ook zijn dag-, jaar- en rantsoeninvoeden op bepaalde fysiologische consequenties met betrekking tot het rund onderzocht.

Met betrekking tot de niet-Na-arme rantsoenen werd vooral gelet op:

1. De invloed van NaCl bij een uit energetisch oogpunt niet optimale voeding met het doel om na te gaan of onder ongunstige omstandigheden een verhoogde Na-behoefte bestaat. De niet optimale voeding bestond uit gedeeltelijke ondervoeding, het voeren van grassilage van zeer matige kwaliteit en het aanbrengen van diverse rantsoenovergangen in een proef met afkalvend vee.
2. De invloed van keukenzout ter voorkoming van het met de nageboorte blijven staan.
3. De invloed van plotselinge rantsoenovergangen en het verstrekken van grote hoeveelheden water op de Na-, K-, Cl- en N-balans van koeien.
4. De invloed van NaCl op de vertering van ruwvoer.

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1970. Summary of thesis, Utrecht 1970.

**) Dr. J. M. van Leeuwen; dierenarts aan het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”, Keern 33, Hoorn.

5. De invloed van keukenzout, verstrekt als conserveermiddel in grassilages, op het melkgeveende rund, speciaal met betrekking tot de zouttolerantie.
6. Keukenzout als smaakcorrigerend en als middel ter bevordering van de ruwvoeropneming.

Het onderzoek zal in het navolgende met haar conclusies in het kort worden samengevat.

Natriumbehoefte

Uit een opfokproef met 2 x 12 vrouwelijke M.R.IJ.-runderen bleek, dat tot een leeftijd van 2½ jaar geen verschillen optraden in gezondheid en melkproductie als gevolg van een voorziening met 0,07% natrium in de droge stof van het rantsoen. Alleen speeksel- en urine-onderzoek gaven aan, dat tijdens de lactatieperiode deze voorziening als „krap” gekwalificeerd kan worden.

Uit een voederproef met 2 x 9 tijdens de proef afkalvende zwartbonte koeien bleken gezondheid en melkproductie niet wezenlijk te veranderen als gevolg van eenzelfde lage voorziening. Wel werden in de beide gevallen 2 maanden durende oud- en nieuwmelkse proefperiodes onder andere door de dieren een serie bezuinigingsmaatregelen toegepast om dit mogelijk te maken. Zo ging in de urine, het speeksel, het pensvocht, de mest, het bloed en de melk het Na-gehalte omlaag, terwijl met name in het speeksel, het pensvocht en de mest het K-gehalte compensatoir steeg. In de urine daalde het K-gehalte evenwel. Ook stegen de hematokriet en het hemoglobinepercentage (uitdroging van het dier en vermindering van het circulerend bloedvolume). De waterconsumptie per kg opgenomen droge stof vertoonde een lichte neiging tot stijgen (waarschijnlijk een hormonaal effect), terwijl de Ca-concentratie in het bloedplasma in de oudmelkse periode verlaagd en in de versmelkse periode relatief verhoogd bleek te zijn. (Dit opent misschien bepaalde perspectieven voor de preventie van melkziekte). Tijdens de droogstandperiode van 2 maanden verdwenen voornoemde biochemische veranderingen grotendeels, zodat in die tijd kennelijk bij 0,07% Na in de droge stof in de behoefte werd voorzien. Tijdens de partus verliest het lichaam ongeveer 100 g Na en 150 g K.

Uit een periodenproef met 2 x 6 volwassen zwartbonte koeien bleken geen verschillen in gezondheid en melkproductie op te treden, wanneer achtereenvolgens gedurende 1 tot 1½ maand 0,07, 0,15, 0,20, 0,25 en 0,30% Na in de droge stof van het rantsoen aanwezig was. Er werd een positieve correlatie gevonden tussen het Na-gehalte van de ochtendurine (vóór 07.00 uur) en de hoeveelheid Na in het rantsoen boven de behoeftenorm ($r = + 0,66$; $P < 0,001$). De behoeftenorm kon berekend worden op 0,15% Na in de droge stof van het rantsoen. Dit stemt overeen met de gegevens van Kemp (1964). Bij 0,15% Na waren alle bezuinigingsmaatregelen afwezig (optimale voorziening), terwijl bij 0,07% Na van een krappe, deficiënte (suboptimale) voorziening gesproken kon worden, waarbij het dier zijn natrium-reserve aansprak.

Diagnostiek van natriumdeficiëntie

Zodra de Na-voorziening onvoldoende wordt, gaat de aldosteronspiegel in het bloed omhoog (Blair West e.a., 1965). Daardoor wordt het mogelijk, dat via de urine in plaats van 2,5 à 3 g Na per dag (minimum-

evenwichtsbalans) slechts 0,5 g Na wordt uitgescheiden (Kemp e.a., 1967). Aldosteron is een Na-retinerend, adaptief en mogelijk proflogistisch hormoon van de bijnierschors (Selye, 1954).

Uit eigen experimenten kan worden afgeleid, dat gedurende de dag verkregen urine met minder dan 1-1,5 mequ Na/l ($\pm 2,5-3,5$ mg%) een belangrijke aanwijzing had kunnen geven voor het deficiënt zijn van de Na-voorziening, ware het niet, dat normaliter het Na-gehalte van de urine aan grote schommelingen onderhevig is en dat daardoor de interpretatie van de uitkomsten bemoeilijkt wordt. Urine, verkregen in de vroege ochtend (vóór 07.00-08.00 uur) of bij plotselinge rantsoenveranderingen (overgang van silage naar hooi), stress (partus) en flinke wateropneming (b.v. door aanklevend water op gras) zou bovendien voor de monsterneming ongeschikt zijn.

De eigenlijke diagnose kan dan ook beter door speekselonderzoek gesteld worden, waarbij tevens een indruk omtrent de ernst van het Na-gebrek kan worden verkregen.

Het speeksel werd verkregen door een sponsje bij de uitmonding van de afvoerbuus van een parotisklier te houden. Berekend uit alle gegevens van het onderhavige onderzoek kwam normaal in speeksel voor 146 ± 10 mequ Na/l en 8 ± 3 mequ K/l (spreiding: 310-360 mg% Na en 20-40 mg% K). Bij deficiënte Na-voorzieningen werd in het speeksel aangetroffen 126 ± 17 mequ Na/l en 24 ± 14 mequ K/l (spreiding: 250-330 mg% Na en 40-140 mg% K). De som van Na + K in speeksel bedroeg steeds 154 ± 9 mequ/l, bij deficiënte Na-voorzieningen mogelijk enkele mequ/l lager dan normaal. In het grensgebied tussen deficiënt en voldoende (hier van 310-330 mg% Na) wordt een scherpe diagnosestelling bemoeilijkt. Hier kunnen monsterverontreinigingen door plantensappen of mondslijm, het K-gehalte van het rantsoen, plotselinge rantsoenovergangen (silage naar hooi) en stress-factoren naast de normale dier-variaties mede debet aan zijn. In dergelijke gevallen zou onderzoek van het rantsoen op natriumgehalte uitsluitsel kunnen geven.

Ofschoon Na-deficiëntie in dit grensgebied bij kortdurende proeven nooit met klinische verschijnselen gepaard is gegaan, dient misschien een voortdurend verhoogde aldosteronspiegel in het bloed vooralsnog als minder gewenst te worden beschouwd.

De Na- en K-gehalten van de mest staan meer dan die van het speeksel, onder invloed van dag-, jaar- en rantsoenvariaties, zodat ze voor de diagnostiek van natriumgebrek van minder belang worden geacht. De Na- en K-gehalten van bloedplasma en melk reageren te weinig om diagnostisch van waarde te zijn. De stijging van de hematokriet en het hemoglobine-% zijn voor ons doel niet voldoende specifiek.

Waarnemingen bij het dier met een voldoende natriumvoorziening

Gedurende de lactatieperiode vertonen de Na-gehalten van speeksel en melk een neiging tot stijgen, de K-gehalten een neiging tot dalen.

De waterconsumptie (inclusief het in het voer aanwezige water) per kg opgenomen droge stof bedraagt normaal ongeveer 5 l. In de eerste 2 maanden na de partus is deze consumptie gestegen tot gemiddeld 5,6 l (cortison-effect), in de tweede helft van de graviditeit daalt de waterconsumptie tot 4,5 l per kg opgenomen droge stof (oestron-effect).

Rond en vlak na de partus zijn de Na-gehalten van speeksel, urine, en mest in de regel verlaagd. Het K-gehalte van het bloedplasma is dan wat verhoogd. Het hemoglobinegehalte en de hematokriet zijn enige dagen na de partus verhoogd, maar kunnen tijdens de volgende 3 maanden ca. 10% beneden de normaalwaarden liggen (bedragen dan resp. ± 10 g% en ± 28 vol.%).

In de vroege ochtend (04.00-08.00 uur) zijn de Na-gehalten van urine, speeksel en mest in de regel lager dan tijdens de rest van de dag. Dit kan verklaard worden via de activiteit van het hypothalamushypofyse-bijniersysteem (Larvor e.a., 1959), waarbij het cortison vermoedelijk een belangrijke rol vervult. Cortison zou een geringe Na-retinerende en een sterke glomerulus-filtratie bevorderende werking hebben (Lipsett e.a., 1961). Ook rond en na de partus is de cortisonproductie toegenomen (Shaw e.a., 1952).

Het anorganisch fosfaatgehalte van bloedplasma was op stal vaak aanzienlijk hoger dan in de wei.

Voeding beneden de zetmeelwaardennorm heeft in een enkel geval het Na-gehalte van het speeksel wezenlijk verlaagd.

Het soortelijk gewicht van de urine is sterk gecorreleerd aan het K-gehalte van de urine ($r = + 0,93$) en dus ook aan het K-gehalte van het rantsoen. Dit werd vastgesteld bij praktisch gelijke eiwitvoorzieningen van het dier. Ammoniumoxalaat als anticoagulum verhoogt ten opzichte van N-heparine het K-gehalte van bloedplasma en de hematokriet met ongeveer 11%.

Het effect van keukenzout in rantsoenen met grassilages

Uit een tweede voederproef met 2 x 9 tijdens de proef afkalvende zwart-bonte koeien bleek, dat de dieren van de groep met 0,15% Na in de droge stof van het rantsoen na de partus wat minder van de (boterzuurrijke) silage aten, een verlaagd boterzuurpercentage in de pensvloei-stof hadden, alsook een lager melkvetgehalte, een hoger K-gehalte in het bloedplasma, een lager aantal eosinofiele cellen per mm³ bloed en een iets lager Na-gehalte in het speeksel vertoonden dan de dieren van de groep die gevoerd werd met een rantsoen, dat 0,35% Na in de droge stof bevatte. De eerste groep had echter ongelukkigerwijs meer last gehad van urogenitaal-aandoeningen in aansluiting op de partus dan de tweede groep, hetgeen de uitkomsten aanzienlijk kan hebben beïnvloed. Volgens urine- en speekselonderzoek was er geen Na-gebrek in het spel. Voor-noemde verschillen in frequentie van urogenitaal aandoeningen werden niet vastgesteld in een praktijkproef met 2 x 100 kalfkoeien, waarbij tevens het aantal retentio secundinarum-gevallen niet bleek te verminderen als extra zout werd gevoerd tijdens de droogstand.

De dieren, die met de nageboorte bleven staan, bleken vaak enkele jaren ouder te zijn dan de overige dieren, enkele dagen vroeger af te kalven, soms een wezenlijk verlaagd Na-gehalte te hebben in speeksel en mest tijdens de droogstand evenals een 10% verlaagd hemoglobinegehalte, terwijl na het afkalven gemiddeld 60% minder eosinofiele cellen per mm³ bloed dan normaal aanwezig bleek te zijn. Afgezien van het Hb-gehalte kunnen de veranderingen in bloed, speeksel en mest bij beide voorgaande proeven verband houden met een verhoogde cortisonproductie, veroorzaakt door stress (Lipsett e.a., 1961). Een verhoogd K-gehalte in het

rantsoen bleek de waterconsumptie te verhogen, terwijl de Na-gehalten van speeksel en pensvloeistof verlaagd werden.

Uit balansproeven met 4 koeien bleek een plotselinge overgang van 30 kg „vochtige” silage naar 10 kg hooi gepaard te gaan met een minstens 3 dagen durende retentie van Na. Dit ging vergezeld van een verlaagd Na-gehalte in speeksel, pensvocht, urine en mest en een geringe compensatoire K-stijging in speeksel en pensvocht. Bij een voorziening van 0,22% Na in de droge stof van het rantsoen hadden de dieren in het lichaam kennelijk een „lokaal” (maagdarmlkanaal) Na-gebrek. Het pensvloeistofvolume steeg hierbij van gemiddeld 55 naar 68 liter. Bij de overgang van 10 kg hooi naar 30 kg silage ontstonden negatieve Na-balansen zonder de begeleidende „aldosteronachtige” reacties. De verstoorde Na-balansen gingen vergezeld van in dezelfde richting (+ en —) verstoorde „schijnbare water-balansen” en N-, K- en Cl-balansen.

120 liter water per dag, toegediend via een pensfistel, veroorzaakte een ernstige verdunning van urine en pensvocht en in geringe mate van het speeksel. De vertering van het voeder werd echter in het geheel niet benadeeld.

30 g Zout, gestrooid als smaakcorrigen op een slecht geslaagde grassilage met een gehalte van 19% droge stof, had een tendens tot verbetering van de opnemings (3%). In verschillende andere gevallen was het effect van het strooien van zout over het kuilvoer op de opnemings echter nihil. Zoutoplossing, gesprengd over het hooi vóór het voeren, heeft de voederwaarde (via een betere vertering) niet beïnvloed.

Zout als conserveermiddel bij het ensileren (tot 4 à 6% in het verse gras) verbeterde de kwaliteit en de voederwaarde van grassilages bij stijgende hoeveelheden in toenemende mate. De samenstellende chemische bestanddelen in procenten van de droge stof namen echter af, het materiaal werd droger, de verteerbaarheid nam toe en indien voldoende (continu) drinkwater beschikbaar was, nam ook de droge-stofopnemings toe, evenals de voederwaarde-opnemings. Bij 4,7% zout in de uiteindelijke silage ontstond een neiging tot diarree, een (systolische) bloeddrukverhoging van 10%, een verhoogd K- en Cl-gehalte van het bloedplasma, een verhoogd Cl-gehalte van de melk, een verlaagde ZW-opnemings en 2,5% gewichtsverlies in 5 weken.

In het speeksel en in de urine werd het Na-gehalte door de zoutvoeding hoger dan in het bloedplasma.

Werd meer dan 1,5 à 2% zout in de droge stof van het rantsoen gegeven, dan dronken de koeien gemiddeld 44 ml water per g zout extra om het surplus aan NaCl uit te scheiden. Het aantal eosinofiele cellen per mm³ bloed was tijdens de voeding van zoutrijke silage verlaagd, hetgeen zou kunnen wijzen op verhoogde stress-invloed.

SUMMARY

The object of, the problems to be solved by, the results of and the conclusions to be drawn from a study of sodium chloride in cattle feed are reviewed. Particular attention was paid to the physiological aspects of supplying sodium chloride in low-sodium rations and rations which are not low in sodium.

LITERATUUR

- Blair-West, J. R., Bott, E., Boyd, G. W., Coghlan, J. P., Denton, D. A., Goding, J. R., Weller, S., Wintour, M. and Wright, R. D.: General biological aspects of salivary secretion in ruminants, in: *Phys. of digestion in the ruminant*. Wash. (1965).
- Kemp, A.: Sodium requirement of milking cows: balance trials with cows on rations of freshly mown herbage and on winter ration. *Neth. J. Agr. Sci.*, 12, 263, (1964).
- Kemp, A. en Geurink, J. H.: De beoordeling van de natriumvoorziening van melkkoeien onder praktijkomstandigheden. *Veeteelt- en Zuivelber.*, 10, 245, (1967).
- Larvor, P. et Brochart, M.: Le rythme nyctéméral de la concentration en minéraux de l'urine et des fèces chez les bovins. *Ann. de Zootechnie*, 57, (1959).
- Lipsett, M. B., Schwarz, C. L. and Thorn, N. A.: Hormonal control of Na, K, Cl and H₂O metabolism. *Min. Metabolism* 1B (1961).
- Selye, H.: Stress: Experimentelle Ergebnisse und deren Bedeutung für die Klinik. *Triangel* 1, (10), 214, (1954).
- Shaw, J. C., Hatzios, B. C., Leffel, E. C., Chung, A. C., Gill, W. M. and Gilbert, J.: Pituitary adrenal cortical syndrome in ketosis of dairy cows. *Agr. Expt. Sta. Un. Maryland*, 139, (1952).

Over immuniteit.

Het lymfoïde systeem heeft men lang beschouwd als het werkzame bestanddeel van de immuniteit.

Door de onderzoeken van de laatste jaren wordt nu algemeen erkend, dat bij zoogdieren de zwezerik (thymus) en bij vogels de Bursa Fabricii de primaire lymfoïde organen zijn en een regelende werking uitoefenen op de rest van de lymfoïde weefsels; zij maken de lymfocyten geschikt om met bepaalde antigenen te reageren.

Onderzoeken bewijzen steeds meer en meer dat na de geboorte het beenmerg de enige bron is van cellen van lymfoïde oorsprong.

Belangrijke recente ontdekkingen hebben er toe bijgedragen het begrip vast te leggen van twee verschillende typen immuniteit: bij het eerste produceert een groep lymfoïde cellen circulerende antistoffen die vervolgens reageren met de antigenen; bij het tweede reageren de lymfoïde cellen (gevoelig gemaakte lymfocyten) zelf direct met de antigenen.

Deze twee immuniteitssystemen schijnen in de meeste gevallen tegelijkertijd te functioneren, maar tijdens de reactie van de gastheer tegen het agens beschermt de aanwezigheid van circulerende antistoffen onder bepaalde voorwaarden de antigenen van het agens tegen de aanval van gevoelig gemaakte lymfocyten. Onder bepaalde omstandigheden kan de reactie van de tot immunisatie in staat zijnde cellen bij het contact met antigenen worden verklaard door de verdraagzaamheid op het gebied van de immuniteit.

Bij proefnemingen op dieren heeft men aangetoond dat het bij het volwassen dier mogelijk was de verdraagzaamheid op het gebied van immuniteit op te wekken, zelfs met geringe hoeveelheden antigenen. Deze ontdekking kan in de praktijk grote gevolgen hebben voor de toekomst van de orgaantransplantatie.

Geneeskundige Gids, 13, 478, (1970).

***Escherichia coli* met resistentie-factoren bij vegetariërs, baby's en niet-vegetariërs*)**

Escherichia coli with Resistance Factors in vegetarians, babies and non-vegetarians

door P. A. M. GUINEE, N. R. UGUETO en W. J. VAN LEEUWEN**)

Samenvatting

Er werd een onderzoek verricht naar het voorkomen van resistentiefactor dragende *Escherichia coli* bacteriën bij personen die vlees eten, en bij personen die geen vlees eten (vegetariërs en baby's jonger dan 6 maanden).

De werkhypothese bij dit onderzoek luidde dat het transport van resistente *Escherichia coli* van slachtdieren via vlees en vleesprodukten naar de consument de belangrijkste bron van infectie met resistente *Escherichia coli* voor de mens is. Volgens deze hypothese verwachtten wij een significant verschil in het voorkomen van resistente coli bij beide genoemde groepen; het voorkomen bij niet vlees etende personen zou immers significant lager moeten zijn.

De resultaten van het onderzoek wezen echter uit dat het percentage personen met resistente coli in de groep van de vegetariërs en baby's niet lager was dan dat in de groep van de vlees etende personen. Er kan op grond van dit onderzoek niet worden geconcludeerd welke rol vlees en vleesprodukten spelen als bron van infectie met resistente coli bij de mens, wel kan worden gesteld dat vlees en vleesprodukten niet de enige bron van infectie zijn.

In vele landen worden kleine hoeveelheden antibiotica (o.a. penicilline, streptomycine, tetracycline) aan veevoerders toegevoegd om daardoor de groei der dieren te bevorderen. Deze hoeveelheden liggen in de orde van 10 delen per miljoen (dpm). Daarnaast worden iets grotere hoeveelheden toegevoegd (tot 100 dpm) om bepaalde groepen dieren tegen een aantal opfokziekten te beschermen. Dit zogenaamde niet-medische gebruik van antibiotica heeft geleid tot het ontstaan van een reservoir van Enterobacteriaceae, vooral *E. coli*, die resistent zijn tegen één of meer van deze stoffen (Starr en Reynolds, 1951; Smith en Grabb, 1957; Guinée, 1963). De resistentie blijkt voor een belangrijk deel te worden veroorzaakt door de aanwezigheid van functionele resistentie-factoren (R-factoren) (Smith en Halls, 1966; Walton, 1966; Bulling *et al.*, 1968). Deze R-factoren kunnen in principe worden overgedragen naar alle genera der Enterobacteriaceae. Indien de R-factor dragende (R⁺) stammen van dieren in de mensenwereld geraken, bestaat in principe de mogelijkheid dat de R-factoren worden overgedragen naar pathogene micro-organismen (*Salmonella*, *Shigella*). Een antibiotische therapie van infecties, veroorzaakt door deze resistente micro-organismen, kan dan worden bemoeilijkt (Watanabe, 1963; Lebeck 1963).

Het is daarom van belang de rol van het bovengenoemde dierlijk reservoir van R⁺ *E. coli* te onderzoeken. Dit wordt echter in sterke mate bemoeilijkt doordat *E. coli* welhaast overal voorkomt. Voor Nederland kan men de

*) De Engelse versie van dit artikel verscheen in *Appl. Microbiol.*, 20, 531, (1970).

**) Dr. P. A. M. Guinée, N. R. Ugueto en Mej. W. J. v. Leeuwen; resp. hoofd afdeling Enterobacteriaceae-onderzoek van het Laboratorium voor Zoönosen, analist en laboratoriumassistent, aan het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, 1e Brandenburgerweg 78b, Bilthoven.

navolgende ruwe schatting maken. Alle Nederlanders (13×10^6 zielen) scheiden per dag gemiddeld 200 gram faeces uit, waarin gemiddeld 1×10^5 *E. coli*/gram, hetgeen een totaal van 26×10^{13} *E. coli* per dag betekent. De veestapel bestaat in hoofdzaak uit 4×10^6 runderen, 40×10^6 stuks pluimvee en 5×10^6 varkens (maandstatistiek van de Landbouw, 1970). Aannemende dat het rundvee gemiddeld 200 gram faeces per dag uitscheidt, het pluimvee 20 gram en de varkens 100 gram, allen met een gemiddelde van 10^5 *E. coli*/gram, dan wordt door de „dierlijke bevolking” per dag gemiddeld 17×10^{13} *E. coli* uitgescheiden. Hoewel het hier slechts een schatting betreft, mag worden aangenomen dat mens en huisdier een ongeveer gelijk aantal *E. coli* bacteriën uitscheiden. Voor een deel komen deze bacteriën in de riolen terecht. Van dit aantal blijft na de gang door de bestaande rioolwaterzuiveringsinstallaties minimaal 1% over, dat is dan nog altijd ongeveer 2×10^{12} *E. coli* per dag (Kampelmacher en Van Noorle Jansen, 1970).

Dagelijks wordt dus het milieu, met name het oppervlakte water, in sterke mate met *E. coli* besmet. Welk percentage van deze *E. coli* een R-factor draagt en in hoeverre deze van mens of dier afkomstig zijn, is niet bekend. Dit hangt sterk af van het feit in hoeverre resistente *E. coli* worden geselecteerd. Dit gebeurt immers niet alleen als gevolg van het niet-medische gebruik van antibiotica, doch ook als gevolg van het therapeutische gebruik bij mens en dier, o.a. in ziekenhuizen (Mitsubishi, 1967; Moorhouse en McKay, 1968; Datta, 1969). Er is gesuggereerd (Anderson, 1968) dat vee een belangrijke bron van R-factoren voor de mens zou zijn. Hoe belangrijk deze bron is, is niet te meten. Wel kan worden nagegaan of levensmiddelen van dierlijke oorsprong een belangrijke bron van besmetting met resistente *E. coli* voor de mens zijn. Tijdens het slachtproces is faecale contaminatie van de karkassen niet te voorkomen; er bestaat daardoor een gerede kans, dat *E. coli* bacteriën via vlees en vleesprodukten de consument bereiken, naar analogie van de wijze waarop het merendeel der *Salmonella* infecties bij de mens ontstaan. Inderdaad werd door Moorhouse *et al.* (1969) vastgesteld dat R^+ *E. coli* in een hoog percentage vleesprodukten kan voorkomen.

In het hierna te beschrijven onderzoek werd nagegaan of er een belangrijk verschil is in de frequentie waarmee resistente, eventueel R-factor dragende, *E. coli* voorkomen bij mensen die wel, en mensen die geen vlees eten. De laatstgenoemde groep bestond uit vegetariërs dat wil zeggen mensen, die geen vlees gebruiken, doch doorgaans wel andere levensmiddelen van dierlijke oorsprong zoals melk, kaas en eieren. Deze groep omvatte eveneens een beperkt aantal veganisten dat wil zeggen mensen, die het gebruik van alle (levens)middelen van dierlijke oorsprong vermijden. Tevens werden als niet-vleeseters onderzocht een aantal baby's jonger dan 6 maanden; voor zover in hun dieet vlees voorkwam, betrof het gepasteuriseerde produkten.

Materiaal en methoden*)

Het materiaal bestond uit faecesmonsters van een aantal personen die tot één van de volgende categorieën behoren:

*) De auteurs betuigen hun grote dank aan allen, die op enigerlei wijze hun medewerking aan dit onderzoek hebben gegeven.

1. niet-vegetarische volwassenen;
 - 1a. militair keukenpersoneel; over hen werd geen verdere informatie verzameld;
 - 1b. kantoorpersoneel; zij hadden geen contact met dieren, en waren in de drie voorafgaande maanden niet behandeld met antibiotica of in een ziekenhuis opgenomen geweest;
2. vegetarische volwassenen en baby's jonger dan 6 maanden;
 - 2a. de vegetariërs waren in de drie voorafgaande maanden niet behandeld met antibiotica of in een ziekenhuis opgenomen geweest;
 - 2b. van thuis-verblijvende baby's werd via 2 consultatiebureaus materiaal verkregen en informatie over de aard van de voeding en eventuele behandeling ingewonnen.

De faecesmonsters werden door de vrijwilligers zelf verzameld in steriele plastic containers, en in het algemeen binnen 24 uur onderzocht. Bij de baby's werd door de consultatiebureau-artsen door middel van tampons een rectaal afstrijk genomen.

Faeces onderzoek

Rectaal afstrijken, verkregen door middel van tampons, werden met techniek A onderzocht. Faecesmonsters werden ook met techniek B onderzocht.

Bij techniek A werd de tampon uitgestreken op 2 desoxycholaatlactose-agar-platen (DC) (Guinée, 1963) en een pepton-vrije agarplaat. Een der DC platen diende om te controleren of met deze methode voldoende groei van bacteriën werd verkregen; in alle gevallen werd confluerende groei van Enterobacteriaceae verkregen. Op beide andere platen werden discs met een der volgende stoffen in de vermelde hoeveelheid gebracht:

streptomycine (S)	200 mikrogram
tetracycline (T)	50 mikrogram
chlooramfenicol (C)	50 mikrogram
nitrofurantoïne (N)	200 mikrogram
kanamycine (K)	50 mikrogram
ampicilline (A)	50 mikrogram

De platen werden beoordeeld na ca. 18 uur incubatie bij 37° C. Kolonies die binnen de remmingszones waren gegroeid, werden op DC, gesupplementeerd met de betrokken antibacteriële stof, reingekweekt en vervolgens geïdentificeerd. Indien deze kolonies (stammen) behoorden tot de Enterobacteriaceae of *Pseudomonas* (hetgeen nagenoeg altijd het geval was), werden zij onderzocht op hun gevoeligheid voor de bovengenoemde stoffen door middel van bovenbeschreven papiertjes. Bij *E. coli* werd het O antigeen — en waar mogelijk ook het K antigeen — bepaald volgens de gebruikelijke methoden (Kauflmann, 1966; Edwards en Ewing, 1964). Naast de standaard O sera 1-149 werden ook gebruikt de sera OX 1-OX 13 (Ewing *et al.*, 1956), OX 14-OX 44 (Glantz, 1968) en O 200-O212 (Guinée, 1963).

Techniek B: Ongeveer één gram van het faecesmonster werd met fysiologisch zout verdund tot 10^{-7} . Van deze verdunningen werd 0,1 ml uitgespateld op DC, al of niet gesupplementeerd met 30 µg/ml tetracycline (DCT). Na ca. 18 uur incubatie bij 37° C werd door telling van geschikte platen het totaal aantal *E. coli* per gram faeces bepaald. Van de

DCT werden maximaal 10 „*E. coli* konies” en 2 „niet *E. coli* kolonies” afgeënt en verder onderzocht zoals aangegeven bij techniek A.

Onderzoek op R-factoren

Per faecesmonster werden, indien aanwezig, 2 stammen van ieder *E. coli* serotype met identiek antibiogram alsmede 2 stammen van andere Enterobacteriaceae, 2 per genus, geselecteerd. Deze werden getest op het vermogen hun resistentie over te dragen naar *E. coli* K12 F⁻, omdat deze stam de beste acceptor van R-factoren zou zijn (Watanabe, 1963). Wij gebruikten een nalidixinezuur-resistente mutant van *E. coli* K12 W3110 (*E. coli* K12 Nal^r) om de selectie van R⁺ acceptorcellen uit het conjugatiemengsel te vergemakkelijken. Bovendien werd iedere stam gekruist naar *S. typhi* murium (stam 12) en *S. panama* (stam Sp47, Guinée, 1968).

Voor de resistentie overdracht werden 5 ml 18 uur oude bouilloncultuur van donor en acceptor gemengd, 18 uur bij 37° C geïncubeerd en daarna onderzocht op R⁺ acceptorcellen. Indien *E. coli* K12 Nal^r als acceptor werd gebruikt, werd geselecteerd op een serie DC platen, gesupplementeerd zowel met 50 µg/ml nalidixinezuur als met iedere stof, waartegen de donor resistent was. Indien de acceptor Salmonella was, werd uitgestreken op brilliantgroenphenolroodagarplaten (Rapport, 1967), die op soortgelijke wijze waren gesupplementeerd. Indien acceptorkolonies op deze media groeiden, werden 5-10 kolonies afgeënt, geïdentificeerd, gecontroleerd op gevoeligheid en indien het *S. panama* betrof, gefagotyperd (Guinée en Scholtens, 1967). Op deze wijze zijn alleen complete R-factoren aan te tonen, geen extrachromosomale resistentiegenen zonder transfer factor.

Resultaten

1. niet-vegetarische volwassenen

1a. militair keukenpersoneel

Hoewel van deze mensen geen anamnese bekend was, werden zij toch in het onderzoek betrokken om een vergelijking te maken met de resultaten van een onderzoek bij een soortgelijke groep militairen, verricht in 1961. Van 400 militairen werd één monster per persoon onderzocht met techniek A en B. Het onderzoek gebeurde in 4 groepen van ieder 100, in de herfst 1968 en in de winter, het voorjaar en de zomer 1969.

De aantallen militairen per groep, bij wie resistente *E. coli* werd gevonden, waren in de herfst 50, in de winter 32, in het voorjaar 38 en in de zomer 59. Het totale aantal militairen met resistente *E. coli* was 179 (45%), dat met R-factor dragende *E. coli* was 112 (28%). Deze gegevens zijn tezamen met de resultaten van het onderzoek van andere groepen verwerkt in tabel 1. Aangezien niet bij alle groepen hetzelfde aantal monsters per persoon met dezelfde technieken konden worden onderzocht, is in tabel 1 onderscheid gemaakt naar het aantal monsters per persoon en de gebruikte technieken, waardoor vergelijking tussen de resultaten van de groepen onderling mogelijk wordt. In tabel 1 werden tevens de resultaten van het in 1961 verrichte onderzoek opgenomen, waarbij 100 militairen op soortgelijke wijze werden onderzocht en waarbij er 19 positief werden bevon-

Tabel 1.
Voorkomen van resistente en R⁺ E. coli bij niet-vegetarische volwassenen,
vegetariërs en baby's.

Omschrijving van het onderzoek	Aantal onderzochte personen	Techniek A 1 monster % met resis- tente E. coli	Techniek A en B 1 monster % met resis- tente E. coli	Techniek A 2 monsters % met resis- tente E. coli	Techniek A en B 2 monsters % met resis- tente E. coli
Militairen 1960-1961	100		19		
I.a. Militairen 1968-1969	400	38	45		
		25(18)*	28(21)		
I.b. Kantoorpersoneel 1968-1969	86	23	31		
		9(8)	16(15)		
II.a. Vegetariërs	77	36	44		
		24(9)	26(10)		
II.b. Thuiswonende baby's, jonger dan 6 maanden, 1969	87	32		49	
		18(8)		31(16)	

*) Bij 25% der personen werden één of meerdere E. coli stammen geïsoleerd, die hun resistentie konden overdragen naar E. coli K12 F-W3110; bij 18% van deze 25 werden stammen geïsoleerd die hun resistentie ook naar S. typhi murtum en/of S. panama konden overdragen.

den. Toen werd echter niet nagegaan of de resistentie overdraagbaar was. Het nu in 1968-1969 gevonden aantal positieve militairen (45%) is duidelijk hoger dan in 1961 (19%).

1b. Kantoorpersoneel

Deze 86 personen bezaten geen huisdieren, hadden ook anderszins geen contacten met dieren en waren in de voorafgaande 3 maanden niet in een ziekenhuis opgenomen geweest of behandeld met antibiotica. Van nagenoeg alle vrijwilligers werden 2 monsters ontvangen met een interval van 3-8 weken; deze werden met beide technieken A en B onderzocht. Bij 33 van de 86 personen (38%) werden resistente *E. coli* geïsoleerd; bij 19 van deze 33 personen (22%) werden één of meer *E. coli* stammen met functionele R-factoren geïsoleerd (tabel 1). Er werden geen andere Enterobacteriaceae met een functionele R-factor gevonden. Het onderzoek vond plaats in september 1968 - mei 1969; er waren geen seizoensverschillen.

2. Vegetarische volwassenen en baby's jonger dan 6 maanden

2a. Vegetariërs

Het merendeel van de onderzochte vegetariërs was lacto-vegetariër; enkele van hen leefden strikt veganistisch, dat wil zeggen onthielden zich van elke vorm van dierlijk produkt. Het betrof in hoofdzaak alleenstaande vegetariërs en daarnaast enkele vegetarisch levende gezinnen.

In totaal werden van 77 personen 2 monsters per persoon ontvangen met een interval van 2-6 weken; deze werden onderzocht met beide technieken A en B. Bij 40 personen (52%) werden resistente *E. coli* bacteriën gevonden; bij 27 van deze 40 personen werd *E. coli* met een functionele R-factor geïsoleerd; bij een van deze 40 werd een *Proteus mirabilis* met een R-factor gevonden. Het percentage personen bij wie een R⁺ stam werd gevonden, bedroeg 36% (tabel 1).

Het onderzoek vond plaats van januari - juni 1969; er waren geen seizoensinvloeden waarneembaar. Geen van de deelnemers was in de voorafgaande 3 maanden in een ziekenhuis opgenomen geweest of met antibiotica behandeld; een aantal van hen bezat huisdieren. Er kon echter geen correlatie worden gevonden tussen de aanwezigheid van huisdieren enerzijds en het voorkomen van resistente *E. coli* bij de eigenaar of eigenares anderzijds (tabel 2).

Tabel 2.

Voorkomen van resistente *E. coli* bij vegetariërs en de aanwezigheid van huisdieren.

	wel huisdier	geen huisdier	totaal
geen resistente <i>E. coli</i>	11	26	37
wel resistente <i>E. coli</i>	7	33	40
totaal	18	59	77

2b. Baby's, jonger dan 6 maanden

Van 87 thuisverblijvende baby's werden 2 rectaalafstrijken met een interval van 4-12 weken verkregen en onderzocht met techniek A. Bij 43 (49%)

werd resistente *E. coli* gevonden; bij 27 (31%) van de 43 werd *E. coli* met een R-factor geïsoleerd (tabel 1). Bij relatief veel kinderen werden andere resistente Enterobacteriaceae gevonden; geen van deze stammen droeg echter zijn resistentie over.

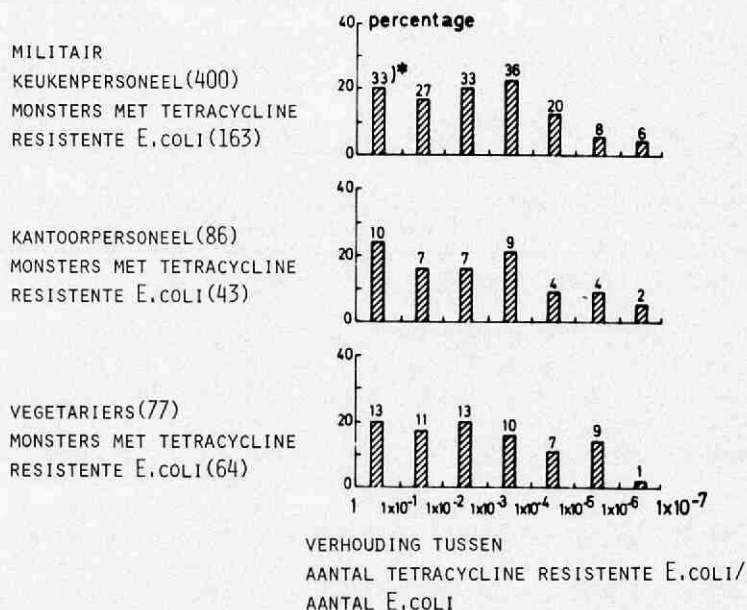
Geen van deze kinderen was in een ziekenhuis of kindertehuis opgenomen geweest. Vijf van hen werden gedurende de waarnemingsperiode met ampicilline behandeld; 3 van deze baby's hadden geen resistente *E. coli*; bij 2 kinderen werd ampicilline-resistente *E. coli* gevonden, doch de resistentie was niet overdraagbaar. Van de 87 baby's kregen er 10 uitsluitend borstvoeding; 8 van deze hadden geen resistente *E. coli*, 2 van hen wel, doch de resistentie was niet overdraagbaar.

3. Procentuele verhouding tussen het aantal tetracycline resistente en het totaal aantal *E. coli*

Door middel van techniek B werd de verhouding van het aantal tetracycline resistente *E. coli* bacteriën ten opzichte van het totaal aantal *E. coli* per gram faeces bepaald in een aantal individuele monsters. De resultaten zijn samengevat in fig. 1.

Figuur 1

AANTAL MONSTERS MET EEN BEPAALDE VERHOUDING TUSSEN
AANTAL TETRACYCLINE RESISTENTE *E. COLI*/TOTAAL AANTAL *E. COLI*



*33: WERKELIJK AANTAL MONSTERS

4. Kenmerken der geïsoleerde R-factor dragende bacterieculturen

Al of niet naast resistente *E. coli* werden bij tamelijk veel personen, met name bij baby's en kinderen, andere resistente Enterobacteriaceae gevonden. Slechts een enkele van deze stammen droeg zijn resistentie over, ook indien zij resistent waren tegen 4 of meer stoffen.

Twee R-factor dragende stammen konden niet van elkaar worden onderscheiden en werden als identiek beschouwd, indien de betrokken R-factoren gevonden werden in *E. coli* stammen, die hetzelfde O en eventueel K antigeen en hetzelfde antibiogram hadden en indien bij R overdracht dezelfde veranderingen in het faagpatroon van de acceptorstam *S. panama* 47 teweeg werd gebracht (Guinée en Scholtens, 1967).

Identieke R⁺ stammen werden sporadisch gevonden. Van de geïsoleerde resistente *E. coli* culturen, bleek 62% in staat een of meer resistentie kenmerken over te dragen. Overdraagbare furazolidone resistentie werd niet gevonden, kanamycine resistentie bleek slechts bij enkele stammen overdraagbaar, de resistentie tegen tetracycline bleek frequent overdraagbaar te zijn.

Tabel 3.

Overzicht van de gevonden R⁺ stammen en van de overgedragen resistente genen.

Omschrijving van het onderzoek	Aantal onderzochte R-factoren	Resistentie kenmerken, die bij kruising naar W3110 NaI ^r werden overgedragen				
		Strepto- mycine	Tetra- cycline	Chlor- amfenicol	Kana- mycine	Ampi- cillin
1.a. Militairen 1968-1969	124	82	121	27	4	17
1.b. Kantoorpersoneel 1968-1969	20	8	19	2	0	0
2.a. Vegetariërs 1968-1969	32	15	29	10	7	7
2.b. Baby's jonger dan 6 maanden, 2 consultatiebureaus 1969	28	22	9	7	6	7
Totaal	204	127	178	46	17	31

Discussie

Indien het transport van resistente *E. coli* van het slachtdier via vlees en vleesprodukten naar de consument van doorslaggevende betekenis zou zijn ten aanzien van het voorkomen van resistente *E. coli* bij de mens, zou een significant verschil tussen de percentages personen met resistente *E. coli* bij vegetariërs en niet-vegetariërs moeten zijn gevonden. Uit tabel 1 blijkt echter het tegendeel. Het percentage personen met resistente *E. coli* bij de groep vegetariërs is groter dan dat bij de groep kantoorpersoneel.

Uit een vergelijk tussen de resultaten van het onderzoek van militairen in 1960 en die van 1968/1969 is waar te nemen dat er een duidelijke toename is opgetreden van het percentage personen, dat resistente *E. coli* uitscheidt. Het percentage met resistente *E. coli* in de groep baby's was nagenoeg gelijk aan dat bij de groep vegetariërs en hoger dan dat bij de groep kantoorpersoneel. Het door ons gevonden percentage baby's met resistente respectievelijk R-factor dragende *E. coli* was minder hoog dan de door Moorhouse (1969) in Ierland gevonden getallen. Wij vonden bij

49% der baby's resistente *E. coli*, Moorhouse bij 71%; wij vonden bij 31% der kinderen R-factor dragende *E. coli*, Moorhouse bij 68%. Mogelijk kan dit verschil worden verklaard door het feit, dat de door Moorhouse onderzochte kinderen niet allen jonger dan 6 maanden waren. Er was geen duidelijke correlatie tussen het voorkomen van resistente Enterobacteriaceae enerzijds en antibiotische therapie anderzijds. Men moet wel aannemen dat de baby's in het algemeen werden geïnfecteerd met resistente stammen, afkomstig van de ouders of andere volwassenen thuis. Dit zou kunnen inhouden, dat deze stammen alsnog van levensmiddelen van dierlijke oorsprong afkomstig zijn.

De besmetting met resistente *E. coli* bij vegetariërs kan op deze wijze niet worden verklaard. Voor zover deze personen voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong consumeren (melk, kaas, boter en eieren), betreft het waren die door pasteurisatie of toebereiding geacht kunnen worden vrij te zijn van Enterobacteriaceae. Ook diercontacten spelen, zoals uit tabel 2 blijkt, geen rol van betekenis.

Uit de resultaten kan men niet concluderen welke betekenis voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong hebben als bron van besmetting met resistente *E. coli* voor de mens.

Mogelijk maskeren andere besmettingsbronnen (milieu-factoren) de invloed van vlees en vleesprodukten.

Verder onderzoek zal moeten leren welke rol mens en dier spelen in deze milieuverontreiniging en of de ecologie van resistente *E. coli* bijvoorbeeld door beperking van antibioticum gebruik en door verbeterde rioolwaterzuivering is te beïnvloeden.

SUMMARY

The incidence of resistance-factor-carrying *Escherichia coli* organisms in meat-eating individuals and non-meat-eating individuals (vegetarians and infants under six months) was studied.

The working hypothesis providing the basis for these studies was that the transfer of resistant *Escherichia coli* from slaughtered animals through meat products to consumers constitutes the most important source of human infection by resistant *Escherichia coli*. In accordance with this hypothesis, a significant difference in the incidence of resistant *E. coli* in the two groups was anticipated as the incidence in non-meat-eating individuals would have to be significantly lower.

The results of these studies showed, however, that the proportion of individuals with resistant *E. coli* in the group of vegetarians and infants was not lower than it was in the group of meat-eating individuals. These studies do not make it possible to reach any conclusions as to the role of meat and meat products as a source of human infection by resistant *E. coli*. On the other hand, it can be stated that meat and meat products are not the only source of infection.

LITERATUUR

- Anderson, E. S.: Drug resistance in *Salmonella typhimurium* and its implications. *Brit. med. J.*, 3, 333, (1968).
- Bulling, E., Scholz, M. und Malla, D. S.: Antibiotika-Resistenz von Enterobacterien aus Tiermaterial und Versuche zur Übertragung der Mehrfachresistenz in vitro. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 81, 151, (1968).
- Datta, N.: Drug resistance and R-factors in the bowel bacteria of London patients before and after admission to hospital. *Brit. med. J.*, 2, 407, (1969).
- Edwards, P. R. and Ewing, W. H.: Identification of Enterobacteriaceae. Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minn., (1964).

- Ewing, W. H., Tatum, H. W., Davis, B. R. and Reavis, R. W.: Studies on the serology of the *Escherichia coli* group. US DHEW, PHS, CDC. (1956).
- Glantz, P. J.: Identification of unclassified *Escherichia coli* strains. *Appl. Microbiol.*, 16, 417, (1968).
- Guinée, P. A. M.: Experimental studies on the origin and significance of antibiotic-resistant *Escherichia coli* in animals and man. Thesis, university of Utrecht, (1963).
- Guinée, P. A. M.: R. transfer to *S. panama* in vitro and in vivo. *Antonie van Leeuwenhoek*, 34, 93, (1968).
- Guinée, P. A. M. and Scholtens, R. Th.: Phage-typing of *Salmonella panama* according to the method of Craigie and Yen. *Antonie van Leeuwenhoek*, 33, 25, (1967).
- Guinée, P. A. M., Scholtens, R. Th. and Willems, H. M. C.: Influence of resistancefactors on the phage types of *Salmonella panama*. *Antonie van Leeuwenhoek*, 33, 30, (1967).
- Kampelmacher, E. H. en Van Noorle Jansen, L. M.: *Salmonella* reductie in mengmest in een experimenteel oxidatievat bij een varkensmestbedrijf. *H₂O*, 3, 368, (1970).
- Kauffmann, F.: The bacteriology of Enterobacteriaceae. Munksgaard-Copenhagen, (1966).
- Lebek, G.: Über die Entstehung Mehrfachresistenter *Salmonellen*. Ein experimenteller Beitrag. *Zbl. Bakteriologie. I. Orig.*, 189, 494, (1963).
- Maandstatistiek van de landbouw 18, 8, (1970).
- Mitsubishi, S., Hashimoto, H., Egawa, R., Tanaka, T., Nagai, Y.: Drug resistance of enteric bacteria. IX Distribution of R-factors in gramnegative bacteria from clinical sources. *J. Bacteriol.*, 93, 1242, (1967).
- Moorhouse, E. C.: Transferable drug resistance in Enterobacteria isolated from urban infants. *Brit. med. J.*, 2, 405, (1969).
- Moorhouse, E. C. and McKay, L.: Hospital study of transferable drug resistance. *Brit. med. J.*, 2, 741, (1968).
- Moorhouse, E. C., O'Grady, M. F. and O'Connor, H.: Isolation from sausages of antibiotic-resistant *Escherichia coli* with R-factors. *Lancet*, 5, 50, (1969).
- Rapport van een werkgroep: Vergelijkende onderzoeken over de isolatie van *Salmonella* uit gehakt in 5 laboratoria. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 355, (1967).
- Smith, H. W. and Crabb, W. E.: The effect of the continuous administration of diets containing low levels of tetracyclines on the incidence of drugresistant *Bacterium coli* in the faeces of pigs and chickens; the sensitivity of the *Bacterium coli* to chemotherapeutic agents. *Vet. Rec.*, 12, 24, (1957).
- Smith, H. W. and Halls, S.: Observations on infective drug resistance Britain. *Brit. med. J.*, 1, 266, (1966).
- Starr, M. P. and Reynolds, D. M.: Streptomycin resistance of coliform bacteria from turkeys fed streptomycin. *Bacteriol. Proc.*, 15, (1951).
- Walton, J. R.: Infectious drug resistance in *Escherichia coli* isolated from healthy farm animals. *Lancet*, 10, 1300, (1966).
- Watanabe, T.: Infective heredity of multiple drug resistance in bacteria. *Bacteriol. Rev.*, 27, 87, (1963).

Veiligheidsmaatregelen, in acht te nemen bij de röntgendiagnostiek in de kleine-huisdieren praktijk.

Precautionary measures to be cared for in X-ray diagnostic in small animal practice.

door A. VAN GASTEL-JANSEN*)

Samenvatting

Een kort overzicht van de veiligheidsmaatregelen die men in acht dient te nemen bij de röntgendiagnostiek in de kleine-huisdieren praktijk.

Inleiding.

Röntgendiagnostiek is uit de hedendaagse diergeneeskunde niet meer weg te denken. De röntgenfoto levert niet alleen een bijdrage tot het stellen van een nauwkeuriger diagnose, doch geeft tevens een beter inzicht in de prognose van het ziekteproces.

Een goede beoordeling van een röntgenfoto staat of valt met de opname-techniek. Vooral in de diergeneeskunde is de opname-techniek zeer nauw gekoppeld aan een juiste beveiliging tegen de te gebruiken röntgenstralen, aangezien de patiënt tijdens de opname vastgehouden moet worden. Hij, die de opname maakt, moet eveneens vrij dicht bij de patiënt staan, ten einde de röntgenfoto te kunnen nemen op het moment, dat het object volkomen stil ligt, of dat de ademhaling van het dier juist gunstig is.

Röntgenstralen.

Röntgenstralen hebben een ioniserende werking op de materie, die zij passeren. Deze ioniserende werking brengt voor levend materiaal grote consequentie's met zich mee. Een levende cel ondergaat veranderingen, die deze cel ongeschikt kunnen maken voor de functie, die haar is toebedeeld. Vooral jeugdige cellen kunnen ernstige beschadigingen krijgen. Het is daarom onverantwoord om jeugdige personen en zwangere vrouwen bij röntgenopnamen toe te laten. Ongewenste mutatie's in het nageslacht en steriliteit behoren wel tot de ernstigste beschadigingen.

Sommige effecten van röntgenstralen op een cel (orgaan) zijn van blijvende aard. Dit houdt in, dat cumulatieve blootstelling aan röntgenstralen in het betrokken gebied aanleiding zal geven tot uiteindelijke overschrijding van de toelaatbare dosis en het optreden van blijvende defecten. Het gevaar schuilt vooral hierin, dat röntgenstralen onzichtbaar zijn voor het oog, en voorts, dat het ionisatie-effect blijft bestaan.

Niet alleen die individuen, die ter behandeling komen, maar juist zij, die regelmatig met röntgenstralen geconfronteerd worden, röntgenologen, radiologen, artsen, tandartsen, dierenartsen en hun assistenten, dienen derhalve goed beveiligd te zijn. Bij de dierenarts en zijn assistenten zijn het in de eerste plaats de handen, (door het vasthouden van de patiënt), die gevaar lopen een te hoge dosis röntgenstralen te ontvangen.

De huid vertoont de volgende verschijnselen na bestraling met een te hoge dosis röntgen:

*) Mevr. A. van Gastel-Jansen; praktizerend dierenarts, uitsluitend röntgenologie en fysische therapie, Ruys de Beerenbrouckstraat 10, Delft.

1. erytheem;
2. exsudatieve dermatitis; epilatie;
3. pigmentatie;
4. necrose; ulceratie's.

De verschijnselen, genoemd in groep 1 en 2 herstellen zich na verloop van tijd, althans, wanneer geen hernieuwde aanraking met röntgenstralen plaats vindt. De kaalheid blijft vaak bestaan. De bezwaren, in groep 3 en 4 genoemd, zijn meestal niet te genezen.

De bloedvormende organen zijn eveneens zeer gevoelig voor röntgenstralen. Ter controle wordt dan ook van personen, die, uit hoofde van hun beroep, in aanraking komen met röntgenstralen, jaarlijks het bloedbeeld bepaald.

De röntgenbuis.

De röntgenbuis levert de voor de opname benodigde röntgenstralen. Een gerichte stralenbundel, de nuttige bundel, verlaat de buis via een speciale opening. Uitgezonderd deze opening is de buis omgeven door een beschermende loodmantel. Uiterste voorzichtigheid moet betracht worden bij tweedehands röntgenapparatuur, waarbij deze loodmantel z.g. „lekken” kan vertonen, zodat via deze lekken röntgenstralen de buis zullen verlaten, die een veel grotere doseringssnelheid hebben, dan volgens het Veiligheidsbesluit ioniserende stralen is toegestaan. Het verdient derhalve aanbeveling, alvorens tot de aanschaf van een dergelijk apparaat over te gaan, het apparaat door deskundigen te laten meten op „lekken”.

Behalve de nuttige bundel krijgen we tijdens de opname te maken met de z.g. strooistralen. Dit zijn röntgenstralen, die, wanneer zij een voorwerp treffen, niet geabsorbeerd worden, maar dit voorwerp weer verlaten, nadat ze wel een verandering in richting hebben ondergaan. Ieder object in de röntgenkamer geeft, getroffen door röntgenstralen, deze strooistraling, waarbij in de eerste plaats de patiënt genoemd moet worden, die getroffen wordt door de nuttige bundel.

Veiligheidsmaatregelen.

Hoe kan men zich beschermen tegen de nuttige röntgenbundel en de optredende strooistraling.

a. De plaats van de röntgenkamer.

Kies de röntgenkamer zodanig, dat er geen vertrekken aan grenzen, waar veelvuldig mensen aanwezig zijn, zoals huiskamer, kinderkamer, keuken. Dus ook niet beneden of boven deze vertrekken. Is dit niet te verwezenlijken, voorzie dan muren, vloeren, plafonds, deuren en ramen van speciale afschermende materialen (lood; barietsteen).

b. De grootte van de röntgenkamer.

De intensiteit van de stralen is omgekeerd evenredig met het kwadraat van de afstand tot de bron, zodat het zeer belangrijk is een ruime röntgenkamer te nemen.

c. De röntgenbuis.

Verzeker U ervan, dat deze niet „lekt”. De buis zal voorzien moeten zijn van een diafragma, opdat de doorsnede van de stralenbundel zo klein mogelijk gehouden kan worden.

d. De röntgentafel.

Wordt de tafel uitsluitend gebruikt voor het maken van röntgen opnamen, dan dient de tafel bekleed te zijn met minimaal 0,025 mm lood. Zodoende worden vele röntgenstralen direct geabsorbeerd. Aan één zijde zal de tafel een opstaande kant hebben, eveneens met lood bekleed, voor het maken van opnamen bij het staande dier.

Doorlichting eist een speciale constructie van de tafel, daar doorlichting voor de aanwezige personen grotere gevaren met zich meebrengt dan het maken van röntgen opnamen. De tijdsduur, en de richting van de nuttige bundel gaan dan een belangrijke, ongunstige rol spelen.

Het is fout om röntgenfoto's te maken op een gewone behandelafel, daar de afwezigheid van de loodbekleding, personen rond de tafel hun benen en voeten blootstellen aan te veel directe röntgenstralen.

e. Loodrubberschorten - handschoenen.

Alle personen, die aanwezig zijn tijdens de opnamen, dienen loodrubberschorten te dragen van minimaal 0,25 mm loodequivalent. Zij, die de patiënt vasthouden, moeten tevens hun handen beschermen met loodrubberhandschoenen van minimaal 0,25 mm loodequivalent. Deze schorten en handschoenen moeten regelmatig gecontroleerd worden, daar zij bij defecten hun beschermende werking verloren hebben.

f. Loodscherm met loodglazen kijkraam.

In de praktijk blijkt een loodscherm met loodglazen kijkraam geen overbodige luxe. Hij, die de opname maakt, kan geen grote afstand nemen t.o.v. de patiënt. Het opname-moment is n.l. kort door de ademhaling en „onrust” van de patiënt. Dichtbij en toch beschermd staan is pas goed achter voornoemd loodscherm. Breng de afdruk-apparatuur aan achter Uw loodscherm.

Contrôle op de veiligheid

Om zekerheid te hebben of er steeds veilig gewerkt wordt is een regelmatige controle noodzakelijk. T.N.O. heeft dienaangaande een uitstekende functionerende dienst, de Radiologische Dienst T.N.O., Utrechtseweg 310 te Arnhem, waar men zich op deze controle kan abonneren. De controle geschiedt d.m.v. „filmbadges”, die de betrokken personen dragen op niet door lood afgeschermd delen van het lichaam (b.v. op de mouw van de witte jas).

Voorts is er nog de mogelijkheid om jaarlijks het bloedbeeld te laten controleren. Deze controle is verplicht voor personen, die radiologische arbeid verrichten in de zin van het „Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen”. Het is van belang op gezette tijden na te gaan of de beschermende voorwerpen, bekleding röntgenbuis, tafel, handschoenen enz., geen defecten vertonen. Verslapping in enige veiligheidsmaatregel leidt onherroepelijk tot nare gevolgen.

De Radiologische Dienst T.N.O. te Arnhem heeft mij nevenstaande tabel ter beschikking gesteld, teneinde een indruk te kunnen geven, welk een gunstige invloed een regelmatige controle heeft op veilig werken.

Wordt in de praktijk röntgendiagnostiek overwogen, dan dient, samenvattend, gelet te worden op:

1. Waar ligt de röntgenkamer?
2. Is de kamer ruim genoeg?
3. Is de afscherming naar de omringende vertrekken voldoende?
4. Heeft de omhulling van de röntgenbuis geen lekken?
5. Heeft de röntgenbuis een diafragma?
6. Is de röntgentafel met lood bekleed?
7. Zijn er voldoende loodschorten en handschoenen voor hemzelf en zijn medewerkers?
8. Waar kan een loodscherm geplaatst worden?
9. Is de controle op de veiligheid in orde?

Tabel 1.

Artsen	1957	1958	1962	1967	1968
Radiologen	0,10	0,08	0,04	0,03	0,03
Longartsen	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01
Huidartsen	0,04	0,04	0,04	0,03	0,01
Overige artsen	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01
Geneeskundig personeel in:					
Ziekenhuizen	0,04	0,04	0,02	0,02	0,014
Consultatiebureaux en					
Bevolkingsonderzoek	0,08	0,03	0,02	0,01	0,01
Sanatoria	0,04	0,05	0,025	0,01	0,01
Bedrijfsgeneeskundige diensten	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01
Praktijkassistenten,					
Tandartsassistenten	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
Niet medisch personeel.					
(Industrie, onderwijs, research instellingen)	0,02	0,03	0,02	0,01	0,015
Allen	0,051	0,045	0,023	0,015	0,014

De tabel bevat een overzicht van, door verschillende groepen radiologische werkers, gemiddeld per periode van 14 dagen ontvangen doses.

Aangezien de filmbadge een waarnemingsdrempel heeft van 20 milliröntgen, kan men nooit besluiten tot een dosis nul. Voor doses beneden de waarnemingsdrempel is arbitrair een gemiddelde van 10 mR aangenomen.

SUMMARY

A short survey is given about the precautionary measures to be cared for if X-ray diagnostic in small animal practice is carried out.

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

BIOSFEER EN MENS

Geachte Redactie,

Hoewel ik de gedachtengang van Van der Schaaf, neergelegd in zijn artikel „Biosfeer en mens” in nr. 22 van deel 95 van ons tijdschrift in grote lijnen wel kan volgen (al plaatste ik hier en daar een vraagteken) en met name zijn opmerking over te weinig onderzoek op dit gebied in ons land van harte onderschrijf, zeker wat de landbouwkundige aspecten van het probleem betreft, noopt hetgeen ik op bladzijde 1117 lees mij toch tot het maken van enkele kanttekeningen.

In de eerste plaats maak ik bezwaar tegen de tweede alinea op die bladzijde, waar gesteld wordt, dat een boer in Bedfordshire blijkens een mededeling in „Farmer and Stockbreeder” zijn graanopbrengst met 33% zag stijgen door per jaar 2000 ton kippen- en varkensmest op zijn bouwland te brengen. Deze getallen geven m.i. geen enkel houvast, omdat niet meegedeeld wordt op welke oppervlakte deze mest werd gebruikt. De enige conclusie die men hieruit kan trekken is, dat deze boer tevoren onvoldoende heeft bemest. Hij zou zonder twijfel deze verhoging ook met kunstmest hebben kunnen bewerkstelligen.

Hetzelfde geldt voor de verkregen opbrengst van de kunstweiden en de kans lijkt mij groot, dat met name de mineralen gehaltes van het gras dan beter zouden zijn geweest, omdat hij bij het gebruik van kunstmest de giften aan stikstof, fosfaat en kali op elkaar zou hebben kunnen afstemmen. Dat is bij het gebruik van organische meststoffen niet mogelijk, omdat men dan aan de daarin aanwezige gehaltes is gebonden.

Ik ben van mening, dat de hier door Van der Schaaf aangehaalde opbrengstverhogingen tamelijk tendentieus zijn en voor Nederland bepaald niet op zullen gaan, alleen al niet, omdat het stikstofgebruik op grasland hier minstens 3 à 4 maal zo hoog is als in Groot Brittannië. Het staat wel vast, dat als we in ons land op grasland alle stikstof in de vorm van organische mest zouden geven, we de samenstelling van het gras zodanig in de war zouden sturen, dat het gras ongeschikt zou worden om het aan het vee te voeren. Men zal nooit meer organische mest mogen geven dan met het oog op de behoefte aan fosfaat en/of kali verantwoord is en deze hoeveelheid zal dan met kunstmest moeten worden aangevuld.

Met name zal dan extra stikstof nodig zijn als men wil voorkomen, dat de boer met een opbrengstderving wordt geconfronteerd.

Mijn tweede opmerking, die met het bovenstaande samenhangt, betreft de eerste alinea van dezelfde bladzijde, waar Van der Schaaf ervoor pleit om terug te keren tot het gemengd bedrijf met rundvee, varkens en kippen met als verschil met de vroegere situatie, dat dit dan een groot bedrijf van bijvoorbeeld 100 ha zou moeten worden.

Afgezien van de technische problemen, die dit met zich mee zou brengen: de boer met het kleine bedrijf heeft zijn toevlucht tot de veredelingssector genomen om aan een bestaan te komen, niet alle boeren zijn voldoende deskundig in alle drie de bedrijfstakken enz., klopt de redenering van Van der Schaaf mijns inziens niet.

Hij stelt een bedrijfsgrootte voor van 100 ha, 40 ha grasland en 60 ha akkerbouw vnl. in dienst van de veehouderij en hij wil dan op dit bedrijf 100 volwassen runderen, 500 varkens en 10.000 slachtkuikens houden. Het is niet duidelijk of hier 500 varkens en 10.000 slachtkuikens per jaar bedoeld worden, of dat deze aantallen constant moeten worden gehouden, wat neer zou komen op 1250 varkens en 50 à 60 duizend slachtkuikens. Ik veronderstel het laatste, omdat anders de eenheden tamelijk klein zijn (200 varkens en 2000 slachtkuikens) maar, omdat gesteld wordt dat op dit bedrijf de geproduceerde mest „gemakkelijk” benut kan worden, wil ik van de eerste getallen uitgaan en aantonen dat het zelfs dan de nodige problemen met zich mee zal brengen. Ik ga daarbij uit van de algemeen aanvaarde cijfers,

zoals die o.a. in het „Handboekje voor de Landbouwvoorlichters” zijn vermeld. We komen dan tot de volgende opsomming:

1 koe produceert per stalperiode 20 kg P_2O_5 en 55 kg K_2O , 1 mestvarkens (gem. 70 kg) produceert gedurende de mestperiode 6,5 kg P_2O_5 en 5,5 kg K_2O en 100 kippen produceren per jaar 90 kg P_2O_5 en 51 kg K_2O .

Dit betekent, dat de totale fosfaat- en kaliproduktie op het door Van der Schaaf geschetste bedrijf bedraagt:

100 melkkoeien	2000 kg P_2O_5 en	5500 kg K_2O
500 mesvarkens	3250 kg P_2O_5 en	2750 kg K_2O
10.000 slachtkuikens	9000 kg P_2O_5 en	5100 kg K_2O
totaal	14.250 kg P_2O_5 en	13.250 kg K_2O

Dit komt dus globaal neer op 140 kg P_2O_5 en 130 kg K_2O per ha.

Vragen we ons nu af hoeveel fosfaat en kali nodig is voor bemestingsdoeleinden, dan lezen we in datzelfde „Handboekje voor de Landbouwvoorlichters” getallen zoals in onderstaande tabel zijn opgenomen:

	kg P_2O_5 per ha per jaar	kg K_2O per ha per jaar klei en veen	zand
grasland, uitsluitend weiden:	25	20	60
1 x maaien, verder weiden:	45	100	140
granen:	40	20	100
voederbieten:	70	120	250
aardappelen:	90	200-230	160

Deze hoeveelheden gelden voor gronden met een „voldoende” bemestingstoestand, wat mij een juist uitgangspunt lijkt en dan zien we bij vergelijking met de geproduceerde hoeveelheden, dat het wat de kaliproduktie betreft wel ongeveer klopt als we met een bedrijf te maken hebben, dat op zandgrond is gelegen en dat het op klei en veen, mits men niet te veel granen verbouwt en alle grasland tenminste één keer maait, ook nog wel ongeveer zal gaan. Met de fosfaatproduktie zal men echter op korte termijn vast komen te zitten. Als Van der Schaaf bedoeld heeft uit te gaan van 1250 mestvarkens en 50 à 60 duizend slachtkuikens, dan zal zowel van een fosfaat- als van een kali-overschot sprake zijn.

Er is echter nog iets anders: op een bedrijf met 100 ha cultuurgrond zullen in Nederland geen 100 maar eerder 200 melkkoeien gehouden worden, zeker als, zoals Van der Schaaf stelt, het bouwland overwegend voor de produktie van veevoer bestemd zal worden. Het is niet moeilijk om te berekenen dat dit een extra produktie van 20 kg P_2O_5 en 50 à 60 kg K_2O per ha per jaar betekent. Met het bovenstaande heb ik alleen maar willen aangeven, dat men niet al te hoge verwachtingen moet hebben van de mestopname capaciteit van cultuurgrond. Als men in de veredelingssector met aantallen dieren van enige betekenis wil werken zal men over enorme oppervlakten moeten kunnen beschikken als men daarop de geproduceerde fosfaat en kali kwijt wil kunnen. Bij kali heeft men dan nog het voordeel, dat op zandgrond van een interessante uitspoeling sprake is, iets wat met fosfaat niet of althans in veel mindere mate het geval is. Dit betekent, dat het zoeken naar andere verwerkingsmethoden voorlopig nodig zal blijven.

Th. de Groot.

VOORCENTRALISATIE VAN DESTRUCTIEMATERIAAL

Geachte Redactie,

Door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten is op 1 juli 1970 een brief aan de Destructieraad te Leidschendam geschreven over de voorcentralisatie van destructiemateriaal. In deze brief toont de V.N.G. zich geen voorstander van voorcentralisatie door een gemeentelijke dienst. Er wordt bedoeld de voorcentralisatie van destructiemateriaal A (kadavers van gestorven slachtdieren), omdat gesproken wordt van ophalen van de boerderij; het probleem van het ophalen van destructiemateriaal B en C (bedorven en afgekeurd vlees, slachtafval e.d.) wordt in de brief niet genoemd.

De V.N.G. beveelt de Destructieraad een opzet aan, waarbij het destructiemateriaal rechtstreeks van de boerderij door de ondernemer van de destructor wordt opgehaald.

Het komt mij voor, dat de V.N.G. hierin geleid wordt door overwegingen van uitsluitend financiële aard. De voorcentralisatie door de gemeenten brengt kosten met zich mee. Weliswaar moet volgens artikel 20 van de Destructiewet de ondernemer bijdragen naar de mate van zijn uit de getroffen voorziening voortspruitende voordelen, maar de medewerking van sommige destructoren is niet al te groot. De V.N.G. vergist zich echter, indien zij denkt, dat overheveling van de voorcentralisatie naar de destructoren voor de gemeenten minder kosten met zich mee zal brengen. In gebieden immers, waar geen gemeentelijke voorcentralisatiediensten bestaan, is alreeds te verwachten, dat eerlang door de destructoren van de gemeenten bijdragen in de kosten van het ophalen van de kadavers verlangd zullen worden. Wanneer dan ook nog de ondernemer verplicht wordt zelf te gaan voorcentraliseren, zal hij des te meer er op staan, dat de gemeenten voor dit ophalen een behoorlijke vergoeding gaan betalen. Het kon wel eens zijn, dat deze vergoeding groter zal worden dan de kosten van een goed opgezette gemeentelijke voorcentralisatiedienst.

Evenwel, in de huidige tijd van lucht-, water- en bodemverontreiniging moeten toch hygiënische overwegingen de doorslag geven. Mede daarom verdient een goed werkende gemeentelijke voorcentralisatiedienst verre de voorkeur boven welke wijze van ophalen van kadavers en slachtafval dan ook.

Een voorcentraliserende kring moet voldoende groot zijn; een aantal gemeenten dient hiertoe samen te werken. De kring moet een dergelijke omvang hebben, dat men hierin met 2 à 3 kleine destructie-auto's (van ongeveer 3½ ton laadvermogen) alles goed kan bewerken. Hiermee wordt alle destructiemateriaal op een centraal punt (kadaverhuis) bijeengebracht, vanwaar het dagelijks door de ondernemer van de destructor met een grote destructie-auto opgehaald wordt. De kleine destructie-auto van de voorcentralisatiedienst heeft het voordeel, dat elke boerderij bereikt kan worden (geen gesjouw met kadavers naar onhygiënische kadaverbakken of langs de weg), bovendien kunnen alle kadavers (ook kleine als biggen, lammeren, honden, katten) op de dag van aangifte (ook op zaterdag) opgehaald worden en dus niet 1 of in het weekend zelfs wel 3 à 4 dagen (!) blijven liggen.

Een aantal kringen gezamenlijk kan een reserve-auto ter beschikking houden in geval in één van de kringen een auto uitvalt; van de ondernemer is in deze weinig te verwachten. Het kadaverhuis moet men bouwen op een centraal gelegen goed bereikbare plaats in de kring, maar wel buiten het gezicht van mensen en huizen. Het hoort ook niet thuis op het terrein van een slachthuis. Het is bekend, dat door de voorcentralisatiedienst veel meer destructiemateriaal verzameld wordt dan voorheen door de destructor over datzelfde gebied.

De V.N.G. is blijkbaar niet zozeer tegen de voorcentralisatie als zodanig, maar wil deze in handen geven van en laten regelen door de ondernemer van de destructor. Ik ben er zeker van, dat dit een grote bijdrage van de gemeenten aan de betreffende destructor zal vergen. Ook zal van een voorcentralisatie door de ondernemer niets terecht komen. De ondernemer zal streven naar een zo groot mogelijke auto

per chauffeur om de personeelskosten laag te houden. Een grote auto geeft moeilijkheden bij het bereiken van afgelegen boerderijen en in de steden en dorpen zullen slagers protesteren, wanneer dergelijke wagens regelmatig voor hun winkel verschijnen. In een gemeentelijke voorcentralisatiedienst kunnen de slachtafvallen direct na het ter beschikking komen door de keuringsambtenaren meegenomen worden in een speciaal aanhangwagentje met daarin passende aluminium bakken, wat hygiënisch en vlot kan geschieden en door de slager hoog gewaardeerd wordt.

De V.N.G. mag niet uit het oog verliezen, dat de Destructiewet de verantwoordelijkheid voor de aangegeven kadavers bij de gemeenten legt. Alleen in een eigen voorcentraliserende kring met geïnstrueerd personeel kunnen de gemeenten hieraan voldoen. De aangifte in alle deelnemende gemeenten kan dan geschieden rechtstreeks aan het bureau van de met de voorcentralisatie belaste vleeskeuringsdienst, waar door de deskundige keuringsambtenaar (dierenarts) deze aangiften beoordeeld worden (tijdige signalering van bijvoorbeeld miltvuur, varkenspest, mond- en klauwzeer). Uiteraard moeten ook de aangiften via de gemeentesecretariën ter beoordeling bij de vleeskeuringsdienst komen, wanneer de destructor zelf de kadavers ophaalt, maar deze wijze van werken laat veel te wensen over, terwijl veelal de controle op de aangegeven kadavers zeer onvoldoende is en niet te vergelijken met de efficiëntie van een voorcentralisatiedienst in dit opzicht.

De financiële uitkomst van een gemeentelijke voorcentralisatiedienst zou gunstiger zijn, wanneer er een betere overeenkomst met de ondernemer gesloten kon worden. Enkele kringen in Overijssel hebben in het verleden meermalen getracht om via Gedeputeerde Staten (artikel 20, lid 2, van de Destructiewet) een verbetering van de bijdrage van de ondernemer aan hun voorcentralisatiedienst (artikel 20, lid 1) te bereiken. Dit bleek buitengewoon moeilijk. Volgens artikel 21, lid 3, kan de Minister de door de ondernemer verschuldigde jaarlijkse bijdrage vaststellen. Zo ver is het nog nooit gekomen. De V.N.G. heeft evenmin ooit hierin enige verbetering kunnen brengen.

Ik ben van mening, dat de ondernemer van de destructor primair aan de winst denkt en dan pas aan de Volksgezondheid. Dit is zijn goed recht, maar dan is het de taak van de gemeenten wel in de eerste plaats aan de Volkgezondheid te denken. Men kan niet de verantwoording van de gemeenten schuiven naar de ondernemer.

Een billijke bijdrage van de ondernemer kan alleen bereikt worden, wanneer deze berekend wordt naar de hoeveelheid destructiemateriaal, die voorgecentraliseerd wordt. Hoe meer materiaal bijeengebracht wordt, des te hoger wordt dan de bijdrage.

In Overijssel wordt door de ondernemer de totale bijdrage berekend aan de hand van het aantal kilometers, dat door hem bespaard zou worden, indien zijn gehele destructiegebied voorgecentraliseerd zou zijn. Door hem wordt vervolgens een verdelingsformule toegepast om de bijdrage per kring vast te stellen, waarin als factoren het in die kring verreden aantal kilometers en de bediende landoppervlakte gebruikt worden.

De hoeveelheid destructiemateriaal speelt geen rol, zodat de merkwaardige toestand ontstaat, dat een extensieve kring in verhouding een hogere bijdrage verkrijgt dan een intensieve en dat de jaarlijkse toename van het aantal opgehaalde kadavers en de meer verreden kilometers toch de bijdrage nagenoeg niet vergroten ondanks stijging van de onkosten.

In het westen van ons land wordt door de aldaar werkende ondernemer wel een bijdrage volgens de voorgecentraliseerde hoeveelheid destructiemateriaal verstrekt. De kadavers worden hiertoe met behulp van een gewichtstabel omgezet in kilogrammen destructiemateriaal. In Overijssel zou een dergelijke berekening per kilogram materiaal resulteren in een bijdrage aan de voorcentralisatiekringen, die 3 maal hoger zou liggen dan nu het geval is. Bovendien is de berekening van de huidige bijdrage naar de bespaarde kilometers voor de kringen oncontroleerbaar.

Het is onbegrijpelijk, dat ook van Rijksweg hieraan nooit enige aandacht is besteed. Een hogere bijdrage van de ondernemer doet ook de kosten voor het Rijk (artikel 21, lid 1) evenredig met die voor de gemeenten dalen.

Onder druk van de 4 voorcentralisatiekringen in Overijssel heeft de ondernemer zo juist zijn bijdrage voor 1969 verdubbeld, vergeleken met die voor 1968. Ik geloof, dat het redelijk is op nog eens een verdubbeling aan te dringen.

Dan is het mogelijk de voorcentralisatiedienst zo op te zetten, dta de kosten voor de gemeenten niet te hoog zijn. Het is te verwachten, dat de kosten dan zullen blijven beneden het bedrag, dat door de gemeenten als vergoeding zal moeten worden betaald, wanneer de ondernemer de voorcentralisatie op zich moet nemen. Uit het oogpunt van Volksgezondheid verdienen gemeentelijke voorcentralisatiekringen de voorkeur. Het is gewenst, dat ons gehele land in dergelijke kringen verdeeld wordt, voldoende groot, uniform en efficiënt werkend en dat door de ondernemers van de destructoren hiervoor een billijke bijdrage in de kosten, geregeld volgens een uniforme berekening, verstrekt wordt. Deze bijdrage moet dan inderdaad naar de mate zijn van de voor hem uit de getroffen voorziening voortvloeiende voordelen, vastgesteld in overleg met en onder controle en medezeggenschap van de voorcentralisatiekringen.

Overigens meen ik, dat ook gestorven pluimvee onde bepaalde voorwaarden (grotere aantallen op te halen dieren en dan in plastic zakken verpakt) als destructiemateriaal A in de Destructiewet opgenomen moet worden.

H. de Boer,
directeur van de Vleskeurings- en
Destructiekring „Ommen”.

LITERATUUR

Nooy, E. de: De taak van de Vleskeuringsdienst bij de destructie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1945, (1963).

Influenzavirus bij mens en dier

Vondsten hebben geleid tot de hypothese dat de ernstige pandemie van griep, de z.g. Spaanse Griep, die in 1918 uitbrak, werd veroorzaakt door een virus-antigeen dat nauw verwant is aan het varkensvirus dat in 1930 werd ontdekt bij varkens. De griep-pandemie van eind 1890 werd veroorzaakt door een virus dat nauw verwant is aan het Equine-2-virus. Onderzoekingen in de V.S. en Tsjecho-Slowakije hebben aangetoond dat onder experimentele omstandigheden menselijke vrijwilligers kunnen worden geïnfecteerd met Equine-2-virus en zich dan lichte luchtweginfecties kunnen ontwikkelen. Eveneens zijn met succes paarden geïnfecteerd met een nieuw menselijk A2-virus, het Hong-Kong virus.

G. Schild: Dieren kunnen „griep” veroorzaken bij de mens *Geneeskundige Gids*, 13, 488, (1970).

REFERATEN

Algemeen

DIERLIJKE GEDRAGSLEER EN DIERGENEESKUNDE.

Fox, M. W.: Animal Behaviour in veterinary medicine. Its place and future. *Vet. Rec.*, 86, 678, (1970).

Volgens Fox zou Taylor (1962) één der eersten geweest zijn, die bewust heeft gewezen op de grensgebieden tussen psychologie en fysiologie die nodig zijn voor de dierenarts voor het begrijpen van het gedrag der huisdieren en die hij opgenomen wilde zien in de studie. Fox sluit zich bij dit laatste volkomen aan. Men duidt deze wetenschap aan als „animal behaviour” of als ethologie.

Vaak schieten dierenartsen te kort in het geven van adviezen op dit gebied, b.v. aan eigenaren van kleine huisdieren o.a. over het opvoeden van katten en honden. Zo is het soms mogelijk dieren met agressieve of vernielzuchtige neigingen te corrigeren in plaats van ze af te maken. Het kan voorkomen dat men een grote gevaarlijke hond afmaakt en dat de eigenaar een volgende hond met hetzelfde verkeerde resultaat opvoedt. Studies over het juiste ogenblik om te beginnen een hond op te voeden zijn niet alleen van veterinair belang maar ook vergelijkend voor de kinderpsychiater.

Ook bij grote huisdieren moet men het normale gedrag kennen, maar zelfs van het gedrag van het paard is volgens de schrijver alleen nog maar zeer oriënterend wetenschappelijk werk gedaan.

Psychologische problemen spelen een rol bij de verhouding, o.a. bij de K.I. Zodat de schrijver opmerkt dat deze kennis van belang is voor het wereldvoedselprobleem en de economie der ontwikkelingslanden.

Het probleem van het inpassen van deze studie in het toch reeds overladen veterinair curriculum wordt besproken.

C. A. van Dorssen.

Bacteriële- en virusziekten

PATHOGENE BACTERIËN IN VLOEIMEST.

Deans Hankin, J. and Taylor, R. J.: A study of some disease hazards which could be associated with the system of applying cattle slurry to pasture. *Vet. Rec.*, 85, 578, (1969).

Het is in Engeland wettelijk verboden om effluent van boerderijen, die als industrie worden aangemerkt, in rivieren, stromen of waterlopen te lozen, terwijl het de plaatselijke overheid is toegestaan het lozen van deze afval in het rioolstelsel te verbieden. Door de hoge kosten van stro wordt op de Engelse boerderijen steeds meer dunne mest geproduceerd in hoofdzaak bestaande uit urine en faeces met een grote hoeveelheid water, al dan niet met toevoeging van desinfectia en detergents.

Deze vloeimest, „slurry” genaamd, mag de boer dus niet via het water of het rioolstelsel afvoeren, maar moet ze op eigen bedrijf verwerken. De capaciteit van de giertanks brengt mee dat deze iedere week of iedere veertien dagen geleegd moeten worden, waardoor deze niet gecomposteerde mest vaak over het weiland moet worden gebracht.

Schrijvers isoleerden hieruit *S. dublin*, *Staph. aureus* en *Brucella abortus* en van een bedrijf waar ook varkens werden gehouden twee stammen van pathogene *E. coli*. De meeste van deze micro-organismen bleven in de in een tank bewaarde „slurry” zelfs 12 weken in leven, *Br. abortus* 11 weken. De schrijvers wijzen er op, dat theoretisch ook tuberkelbacteriën, *M. johni*, *Clostridium tetani* en *Bacillus anthracis* op deze wijze over het land kunnen worden gereden, terwijl ook de verspreiding van mond- en klauwzeer op deze wijze theoretisch niet onmogelijk is.

C. A. van Dorssen.

EEN BACILLUS ALS ABORTUSOORZAAK?

Ryan, A. J.: Abortion in cattle associated with *Bacillus licheniformis*. *Vet. Rec.*, 86, 656, (1970).

Ryan isoleerde uit de lebmaaginhoud van twee runderfoeten van (voor zover na te gaan) verschillende bedrijven, een aerobe sporevormer, die hij determineerde als *Bacillus licheniformis*. De bacterie was voor muizen niet pathogeen. Hij vermoedt dat dit in sporadische gevallen van abortus de oorzaak kan zijn, aangezien de bacteriën in de directe preparaten gezien werden en in reïncultuur gekweekt, terwijl geen andere micro-organismen werden aangetoond. Jammer genoeg waren echter de placentae niet ter beschikking. (Normaal is het een bodem bacterie. *Ref.*).

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

IMMOBILISATIE VAN HERKAUWERS MET XYLAZIN.

Gauckler, A., Kraus, M.: Zur Immobilisierung von Wildwiederkäuern mit Xylazin (Bay V.a. 1470). *Zool. Garten*, 38, 37, (1970).

De medicamenteuze immobilisatie is van grote betekenis voor een veilige ontmoeting van mens en dier.

De immobilisatie van herkauwers is steeds een groot probleem geweest. Oude, veelal snel weer verlaten middelen hadden gevaarlijke nevenwerkingen zoals bijv. nicotine-sulfaat (Cap-Chur Sol (*Ref.*)), of een zeer geringe therapeutische breedte zoals bijv. succinylcholine.

In 1967 werd het Bay V.a. 1470 (= Xylazine = Rompun) in de praktijk getest. Reeds in 1968 werd op het Int. Symposium over Ziekten van Dierentuindieren de eerste mededeling gepubliceerd. Het middel geeft een sterke analgesie, werkt centraal hypnotisch en spierverslappend en is in hogere doseringen anestheserend. Bloeddruk, adem- en hartfrequentie worden verlaagd. Het is te combineren met barbituraten en phenothiazinederivaten. Het wordt zowel lokaal als algemeen goed verdragen.

De auteurs delen de resultaten mee van ervaringen die in drie jaar bij 106 dieren van 17 soorten wilde herkauwers en kameelachtigen werden verzameld.

Indicaties waren: opvangen, omzetten en verzenden van schuwe en agressieve dieren, maar ook verzorging van traumata en verloskundige ingrepen.

De werking treedt in 3-5 minuten na intra-musculaire toediening; soms echter pas na 15 minuten. Soms treedt speeksel op door verdwijnen van de slikreflex, reden waarom de kop laag gelegd moet worden. Na 3-10 minuten (soms 15 minuten) gaan de dieren spontaan liggen en worden geleidelijk slaperiger. De anesthesie kan zo volledig worden, dat pijnlijke ingrepen zonder meer mogelijk zijn.

Het maximale effect duurt bij hogere doseringen 1-2 uur, bij lagere dosering 30-60 minuten. De meeste dieren staan binnen 6 uur weer op de benen.

De vereiste doseringen varieerden sterk.

Doses van 1,1-1,6 mg/kg lichaamsgewicht brachten 3 reeën tot liggen: 2,0 mg/kg veroorzaakte diepe anesthesie. Damherten gingen bij 1,0-1,3 mg/kg even op de grond liggen, terwijl zij bij 1,5-2,2 mg/kg langere tijd achtereen bleven liggen. Edelherten gaven in alle 3 gevallen bij 1,0-1,5 mg/kg een diepe anaesthesie te zien.

Andere — geciteerde — auteurs werkten met hogere doseringen bijv. 3-8 mg/kg voor edelherten, zonder dat daarvan ernstige nadelen werden ondervonden. Variaties binnen de diersoort zouden het gevolg kunnen zijn van verschillen in vascularisatie van het gebied waar geïnjecteerd is en van de mate van weefselbeschadiging door de klap van de Cap-Chur injector.

Bij aanvullende doseringen veroorzaakt een na korte tijd gegeven injectie een verdieping, een na langere tijd gegeven injectie een verlenging van de werking.

Het preparaat is een belangrijke aanwinst bij het hanteren van wilde herkauwers.

P. Zwart.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

„WEIDEKRANKHEIT” IN VERBAND MET BEMESTING EN VOEDING.

Köhler, H. und Libiseller, R.: Ueber das Auftreten der sogenannten „Weidekrankheit” bei Kühen in Oesterreich in Zusammenhang mit Düngung und Fütterung. *Zbl. Vet. med. Reihe A*, 17, 289, (1970).

In dit zeer uitvoerige artikel (47 bladzijden, de literatuurlijst bevat 216 publikaties) wordt een in de laatste jaren in verschillende gebieden van Oostenrijk voorkomend ziektebeeld, genaamd „Weidekrankheit”, beschreven.

„Weidekrankheit” uit zich klinisch in een vermagering van de aangetaste dieren, een sterk verminderde melkproduktie en in duidelijke bewegingsstoornissen, dit laatste vooral in een wat later stadium. In diverse andere landen zou dezelfde aandoening voorkomen onder verschillende benamingen: op Hawai als „Naalehu-disease” op Jamaica onder de naam „Manchester Wasting Disease”, in Z. Amerika als „Enteque Seco”, in Z. Afrika als „Stijfziekte” en in Australië als „Peg leg”.

Hoewel er, wat de aetiologie van deze aandoeningen betreft, verschillende opvattingen bestaan zijn zij patholoog-anatomisch alle gekarakteriseerd door ernstige verkalkingen in het bloedvaatstelsel, in de longen en in de nieren.

Zoals de naam zegt, komt „Weidekrankheit” uitsluitend voor in de zomer- en herfstmaanden, als de koeien in de weide lopen. Speciaal die weiden worden als aetiologisch verdacht gezien, waarop door een sterke bemesting (hoge fosfaatgiften) een hoge grasopbrengst wordt verwacht (daarom wordt deze aandoening ook wel „Intensivierungskrankheit” genoemd). Uitvoerig wordt ingegaan op de mineralenstofwisseling bij het rund, met name wat betreft de elementen Ca, Mg en P.

Hoewel sommige onderzoekers als vaststaand aannemen dat deze aandoening veroorzaakt wordt door een chronisch Mg-tekort, kon dit in het onderzoek van Köhler en Libiseller niet worden bevestigd. Ook werd uitvoerig aandacht besteed aan de botanische grasland samenstelling, zonder dat ook hieruit een definitieve oorzaak gehaald kan worden.

Geconcludeerd wordt dat het hele ziektebeeld ligt in de „bodem-plant-dier relatie” en dat de aetiologie nog verdere duidelijkheid vereist.

J. L. A. M. Remmen.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

INVLOED VAN BAARMOEDERINFUSIES, DAAGS NA EEN DERDE OF VIERDE INSEMINATIE.

Hermans, J.: Invloed van baarmoederinfusies, daags na een derde of vierde inseminatie. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 39, 156, (1970).

De intra-uterine infusie van antibiotica daags na een derde inseminatie van koeien, die bij de twee voorgaande inseminaties waren opgebroken zonder klinisch herkenbare symptomen van endometritis, gaf geen verbetering van het drachtigheidspercentage na deze inseminatie. Wel kon een significante verbetering van het drachtigheidspercentage worden aangetoond na de op de behandeling volgende (dus 4e) inseminatie. Een intra-uterine antibiotica-infusie daags na een vierde inseminatie leidde tot een identiek resultaat: de vruchtbaarheid verbeterde niet onmiddellijk na de behandeling, maar wel was bij de volgende inseminatie de vruchtbaarheid beter.

Bij koeien, waarvan de anamnese vermeldde, dat partus en/of puerperium abnormaal waren verlopen, was wel een direkte verbetering van de vruchtbaarheid aanwijsbaar. De bij dit onderzoek meest gebruikte antibiotica waren:

- a) 1 miljoen IE penicilline + 2 gr streptomycine + 25 mg prednisolon in 40 ml. aqua dest.
- b) 1 gr. chloramphenicol in 10 ml propyleenglycol
- c) 1 gr. neomycine in 40 ml aqua dest.

Deze geneesmiddelen werden willekeurig door elkaar gebruikt.

De auteur concludeert, dat, gezien de moeilijkheden om in de praktijk tot een juiste diagnose te komen, de uterusinfusies daags na een inseminatie een middel zijn om bij terugkerende koeien het uiteindelijke drachtigheidspercentage te verhogen.

J. Uwand.

Ziekten van het Kleine Huisdier

ACHALASIE BIJ DE HOND.

Rosiers, G. en Hoorens, J.: Achalasie bij de hond. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 39, 350, (1970).

Achalasie is een dilatatie van de oesophagus die berust op de afwezigheid van effectieve peristaltische concentraties van de oesophagus.

Differentieel diagnostisch dient dus onderscheid gemaakt te worden met een secundaire dilatatie die ontstaat t.g.v. vaatafwijkingen, stricturen en nieuwvormingen.

Een cardiosphincter komt bij de hond niet voor, dus wordt aangenomen dat cardio-spasme ook niet kan optreden.

Uit literatuurstudie blijkt dat achalasie bij de mens terug te voeren is tot een aanzienlijke vermindering in het aantal ganglioncellen in de oesophaguswand en regressieve veranderingen in de perifere vagus en misschien ook in de motorische kern.

Uit eigen onderzoek van de oesophagus van een Deense dog van 5 maanden die leed aan achalasie, bleek bij histologisch onderzoek dat het epitheel iets verdikt was, op sommige plaatsen parakeratotisch, zonder erosies, de tunica propria vertoonde sclerose en op veel plaatsen waren ophopingen van randcellen aanwezig.

De ganglia van de plexus myentericus vertoonden nergens degeneratieve veranderingen en waren in aantal niet minder dan in de oesophagus van een vergelijkbare gezonde hond.

Het ontstaan van deze aandoening is duister, maar als mogelijke oorzaken worden genoemd: erfelijkheid, avitaminose M, en infectieziekten.

K. Schipper.

BACTERIËN BIJ CYSTITIS EN UROLITHIASIS BIJ DE KAT

Schechter, R. D.: The significance of bacteria in feline cystitis and urolithiasis. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 156, 1567, (1970).

Bij dit onderzoek waren 48 katten betrokken, waarvan 38 katers. Alle vertoonden symptomen van een cystitis. Als symptomen golden urethra-obstructie, persen op de urine, pijnlijk urineren, hematurie, en frequent urineren. Uitgesloten werden katten die de laatste maand behandeld werden, gekatheteriseerd of aan de urinewegen waren geopereerd.

Uit het urineonderzoek kwam een vrij karakteristiek patroon naar voren, zowel bij de poezen als bij de katers: veel rode bloedcellen, relatief weinig leukocyten, hoog s.g., neutrale pH, eiwit 2+ tot 4+, en een wisselende hoeveelheid kristallen. Gram preparaten van de urine waren bij 85% negatief. 35 katten vertoonden bij bacteriologisch onderzoek van de urine geen groei, bij 12 waren er minder dan 10^4 bacteriën per ml aanwezig en slechts bij één was dit meer dan 10^5 bacteriën per ml. Dit laatste was waarschijnlijk het gevolg van een contaminatie achteraf.

Uit het bovenstaande konkludeert de auteur, dat er geen wezenlijk verschil bestaat tussen cystitis van de poes of de kater. Voorts meent de schrijver de gevolgtrekking te mogen maken, dat bacteriële infectie geen aetiologische rol speelt bij de cystitis van de kat.

H. W. de Vries.

BOEKBESPREKING

GOAT PRODUCTION IN THE TROPICS

C. Devendra and M. Burns

(*Techn. Communication No. 19, Commonwealth Bureau of An. Breeding and Genetics. 184 pages, 48 illustrations, 376 references; prijs 50 S.*)

In dit boek trachten Devendra uit Voor-Indië en Mej. Burns uit Engeland, die beiden veel in de tropen gereisd en gewerkt hebben, een indruk te geven van de betekenis van de geitenhouderij in de tropen. Achtereenvolgens worden behandeld: „distribution and importance, breeds, variation in size, meat production, milk production, reproductive performance, nutrition and feeding, skin and hair production, husbandry and improved production and economic potential and prospects”.

Wat de betekenis van de geit betreft hebben de auteurs zich positief opgesteld en verwerpen de wijd verbreide mening dat de geit de „oorzaak” is van erosie. Zij zijn intengendeel van mening dat veel landen van een goede geitenhouderij kunnen profiteren.

Aangaande de rassen wordt gekozen voor een indeling naar de streek van voorkomen en de produktie-eigenschappen boven een naar exterieur-kenmerken. Hierdoor wordt het echter niet duidelijk dat er zowel in Afrika als in Azië een groot verschil bestaat tussen de grote, meest langharige melkgeiten met lange, hangende oren en de kleine, gestopte vleesgeit met korte, staande oren.

Interessant zijn de gegevens in het hoofdstuk voortplanting over de periodiciteit der bronst. Hoewel deze te maken heeft met het klimaat (daglengte) spelen rasverschillen ook een grote rol.

Belangrijk zijn ook de gegevens betreffende de voeding en de voederomzetting en de auteurs komen met andere scribenten tot de conclusie dat de geit meer economisch melk produceert dan het rund. Toch zal de geit over het algemeen een dier blijven dat slechts in kleine aantallen rond het huis gehouden wordt, omdat het geen produkten voor de wereldmarkt produceert.

Samenvattende moet men Devendra en Burns dankbaar zijn dat zij voor het eerst alle beschikbare kennis over geiten in de tropen hebben gebundeld en deze in een goed uitgegeven, zeer leesbaar boek openbaar hebben gemaakt.

P. Hoekstra.

DIERBAAR DIER.

Jacobi, E. F.

(*Ploegsma Amsterdam 1970, pp. 159. f 14,90*)

Dit boek kreeg als ondertitel mee „Over vrijage, huwelijk en verzorging van jongen”. Het is een compilatie van uit vele bronnen verzamelde, maar praktisch zonder bronvermelding verwerkte gegevens, vermengd met een aantal waarnemingen die in Artis werden gedaan.

De verschillende hoofdstukken bestaan uit korte alinea's waarin telkens een andere diersoort genoemd wordt die door een bepaald facet van zijn gedrag in het bepaalde hoofdstuk past. Dit maakt het geheel wat moeilijk leesbaar, omdat het verhaal ontbreekt, waarin soortgelijke alinea's, mits met zuinigheid gebruikt, als onderstreping van het betoog zouden kunnen dienen. Doordat bovendien de stijl van dit boek uitermate „koel” is en de eigen ervaring nauwelijks verrijkend werken, laat het zich moeilijk lezen. De vele interessante gegevens die verzameld zijn, komen daardoor helaas te weinig tot hun recht.

De titels van verschillende hoofdstukken zijn vaak suggestief en duidelijk antropocentrisch (bijv. „woningnood”; „haremdames”; „nooit naar school”), doch dit is volgens de laatste 2 regels van het „Besluit” niet de bedoeling geweest.

Het is een boek dat door zijn lay-out en de uitstekende foto's aantrekkelijk is. Deze kwaliteiten worden overigens vrijwel teniet gedaan door het ongelukkige lettertype met schreef.

Kortom een boek waarvan men er wel is waar geen 12 maar toch zeker wel 8 à 10 in een dozijn kan aantreffen.

P. Zwart.

LA MALADIE DE TESCHEN, LA MALADIE DE TALFAN

H. Serres

(*L'Expansion Scientifique Française, 15 rue Saint Benoit - Paris 6., 41 F.*)

In de serie *Maladies Animales à Virus* onder wetenschappelijke leiding van P. Lepine en P. Goret is dit werk verschenen.

Reeds eerder werden uitgegeven: Afrikaanse Varkenspest, Runderpest, Infectieuze Anemie van Paarden, De Ziekte van Aujeszky, Paardepest en Rabiës.

Het boek is samengesteld uit 3 delen, te weten: de Virologie, de ziekte van Teschen en de ziekte van Talfan.

Na een inleiding, waarin schrijver motiveert dat beter gesproken kan worden van picorna-virussen dan van entero-virussen, wordt ingegaan op de structuur en de fysische, chemische en biologische eigenschappen van deze groep filtreerbare smetstoffen en meer speciaal met betrekking tot het Teschenvirus en het Talfanvirus. In het hoofdstuk „Andere picorna-virussen van het varken” is schrijver er niet in geslaagd duidelijk aan te geven de betekenis die aan deze species moet worden toegekend. Hij heeft dit wel geprobeerd hoewel men kan stellen dat, gezien de titel van het boek, hij zich mocht beperken tot de ziekten van Teschen en de ziekte van Talfan.

In het gedeelte over de ziekte van Teschen wordt achtereenvolgens ingegaan op het klinisch beeld, de sectie en de histologische veranderingen in het Centraal Zenuwstelsel. De pathogenese wordt vrij kort besproken.

Een behandeling van de epidemiologie voor de diagnose, de differentieel diagnose, de therapie en de prophylaxis is onlogisch. Sommigen zullen voorts bezwaren hebben tegen het woord epidemiologie hetgeen beter vervangen zou kunnen door het woord epizootiologie.

De differentieel diagnostiek is hier en daar onvoldoende behandeld (varkenspest, de ziekte van Aujeszky, vergiftigingen met keukenzout en organische fosforverbindingen). Ook worden m.i. ziekten besproken die nooit verwarring kunnen geven zoals vlekziekte, hersenabscessen en tuberculose.

Bij de bespreking van de ziekte van Talfan wordt ingegaan op de symptomatologie, de sectie, de histologische veranderingen, de pathogenese, de epidemiologie etc. Een en ander is vrij kort gehouden hetgeen, gezien de uitvoerige bespreking van de ziekte van Teschen, begrijpelijk is. Vreemd echter is dat aan de immunologie maar 3 bladzijden, verdeeld over 2 hoofdstukken, wordt gewijd. Hier was beslist meer van te maken geweest.

Samenvattend kan men stellen dat het een acceptabel werk is met als sterkste delen de virologie, de klinische verschijnselen en de histologie en als minder sterke punten de differentieel diagnostiek en de indeling.

Het boek is keurig uitgevoerd. De foto's zijn duidelijk. De zinnen zijn kort gehouden waardoor het Frans (een handicap voor vele Nederlanders) gemakkelijk te lezen en te begrijpen is. Het boek kan worden aanbevolen voor al die personen, die uit hoofde van hun functie belast zijn met de wering en de bestrijding van besmettelijke dierziekten, alsmede voor die dierenartsen met een uitgebreide varkenspraktijk.

Enige basiskennis van de virologie is noodzakelijk.

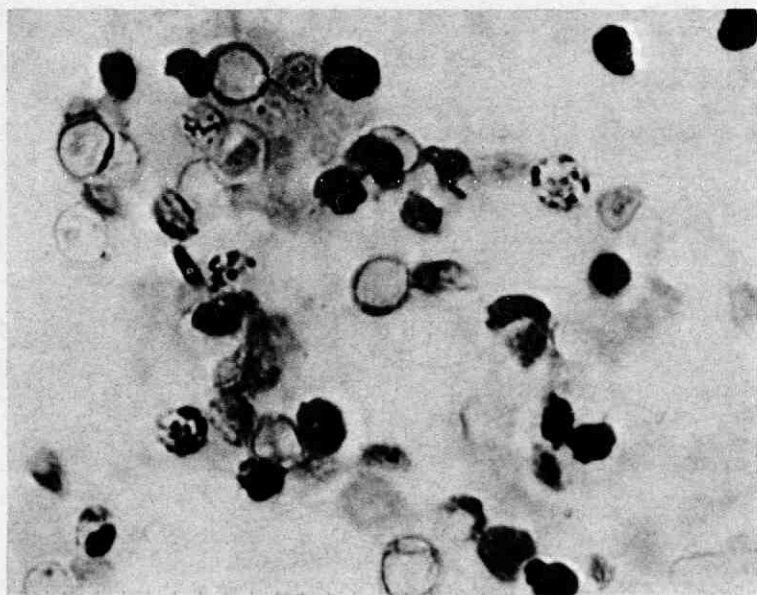
J. P. W. M. Akkermans.

INGEZONDEN

DE BEUK VAN DE FACULTEIT

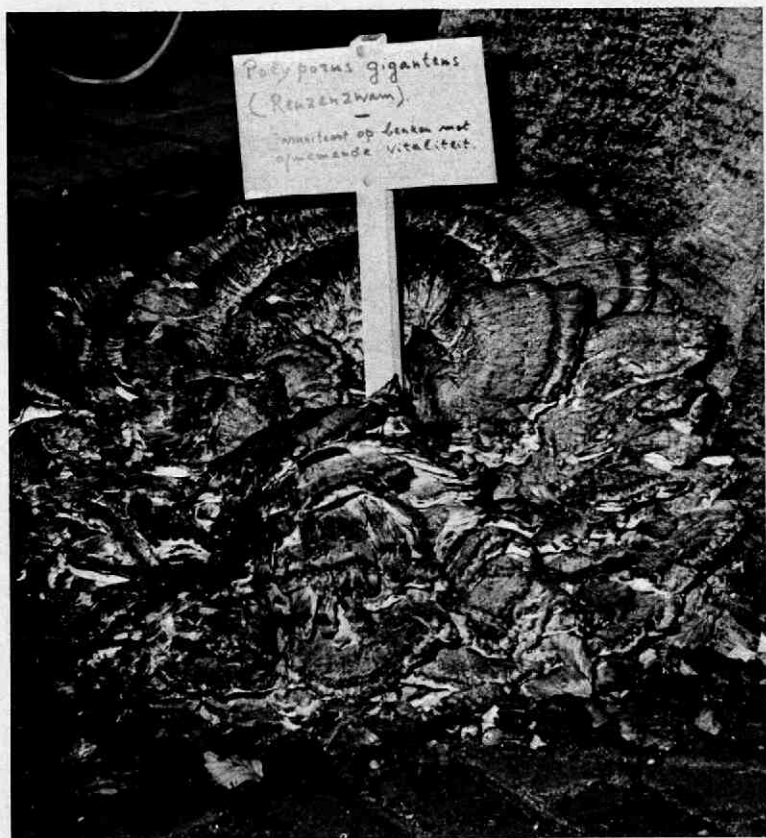
De stam van de beuk op het voorterrein van de oude Faculteit had op 12 november 1970 een omtrek van precies 4 meter. Hij had, gezien de ets in het gedenkboek, verschenen ter gelegenheid van het 100-jarig bestaan van diergeneeskundig onderwijs aan de Biltstraat reeds in 1838 een respectabele kroon en dateert vermoedelijk uit de tijd dat de directeur van de oude katoenspinnerij nog in „Gildestein” resideerde.

Tegelijk met het verdwijnen van de veterinaire klinieken begon deze reus onder de Utrechtse bomen af te takelen. Het eerst werden de takken op het noord-westen door ziekte aangetast. Doch elk volgend jaar moesten opnieuw stervende takken worden afgezaagd om te voorkomen, dat later er onder geparkeerde auto's bij storm door afbrekend hout zouden worden beschadigd.



Uitstrijkjes van sporen aan de onderkant van het elfenbankje (Polyporus giganteus), gemaakt tijdens de vervalperiode van de zwam en daarna gekleurd vlg. Gram. De Gram-positieve sporen zijn de fertiele, de Gram-negatieve de steriele. (Vergroting 750 x)

Dit jaar verschenen voor het eerst aan de voet van de boom een 4-tal elfenbankjes, die gezien hun omvang de naam van *Polyporus giganteus* wel verdienen. De ziekte van de beuk werd primair niet veroorzaakt door de genoemde reuzenzwam, die met haar mycelium het hout doorwoekerde. De eerste klap leek te zijn veroorzaakt door het aardgas. De gasleiding was reeds in 1957 aangelegd ten behoeve van de keuken en de laboratoria van het nieuw gebouwde, doch tijdelijk onderkomen van het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie. Het terrein ervoor werd bestraat om te dienen als parkeerplaats voor een dozijn auto's.



De elfenbankjes, parasiterend op de stam van de beuk en daarmee de dood van de boom aankondigend. (foto Peek 12-10-'70).

De druk van het aardgas was hoger dan dat van het stadsgas. In het Instituut werden de leidingen daarom vernieuwd, maar de aanvoerleiding voor het aardgas werd niet op lekkage getest en bleef zoals ze was. Het zich onder de bestrating ophopende gas verzwakte de functie van de wortels. De schimmel deed er het zijne toe om het einde van de reus te versnellen. Dit jaar is hij voor het laatst in blad gekomen en een schijf van de stam zal volgende generaties studenten hopelijk nog lang herinneren aan de beuk die als symbool van het diergeneeskundig onderwijs aan de Biltstraat in het begin van de 19e eeuw klein begon, gestaag groter in omvang werd en ineens in de zeventiger jaren van de 20ste eeuw ophield te bestaan.

Waar blijven de bomen rond de klinieken in de Uithof om op hun beurt beschutting en schaduw te geven aan al die aanstaande dierenartsen in de volgende 50 jaar en tevens te zorgen voor een aangenaam reliëf van de massieve gebouwen, die zonder hoogtepunten in sombere grijze tot donkerbruine tinten zich aftekenen tegen het silhouet van Oostbroek?

A. van der Schaaf.



De beuk van de Faculteit, op 15-11-'70 gefotografeerd door de heer G. J. Peek, fotograaf-tekenaar van het Instituut voor Infectieziekten.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

CENTRALE COMMISSIE VAN TOEZICHT OP DE UITVOERING DER K.I. Jaarverslag K.I. 1969

In het verslag van de Centrale Commissie van Toezicht op de uitvoering der K.I. bij dieren wordt vermeld dat de bevruchtingsresultaten zowel bij gebruik van vers als diepvriessperma nog niet op een bevredigend niveau liggen.

In de naaste toekomst zal de taak van de Prov. Commissies van Toezicht worden overgenomen door Prov. Stichtingen voor de Rundveeverbetering. Deze nieuwe stichtingen krijgen een algemene toezichthoudende taak op de verschillende bij de fokkerij betrokken uitvoerende instanties.

In het verslag over de K.I. bij rundvee lezen we dat de concentratie steeds meer toeneemt, hoewel provincies, althans administratief, nog erg conservatief zijn.

Zes verenigingen hebben elk reeds meer dan 40.000 eerste inseminaties; samen is dit 23,8%. Het aantal leden is iets verminderd (ook hier concentratie), maar het aantal eerste inseminaties is met bijna 2% toegenomen. De bevruchtingsresultaten zijn met 0,8% tot 67% gedaald en het gebruik van diepvries steeg met 10% tot 21,5.

De samensteller van het jaarverslag vindt dat er per jaar nog te weinig nieuwe stieren worden ingezet. Een goed fokbeleid vraagt nu eenmaal de nodige investeringen. Het is te hopen, dat hiervoor in de toekomst voldoende gereserveerd kan worden. Bij de aankoop moet nog meer worden gelet op de produktievererving van de stiervaders. Aan een zo volledig mogelijk doorgevoerd wachststierensysteem en een strenge selectie van de oudere stieren wordt nog niet overal de nodige aandacht besteed.

Het gebruik van diepvriessperma (vnl. tabletten) is tot 21,5% gestegen en ongetwijfeld zal dit nog verder stijgen. Het is te hopen dat de resultaten ook omhoog gaan, want een verschil van 6% met vers sperma is nog te groot.

Deze verschillen variëren per provincie sterk en dit remt de algehele overschakeling op diepvries. Een strengere selectie van stieren en ejaculaten zal reeds effect sorteren en een voortdurende controle van het ingevroren sperma is noodzakelijk.

In het jaarverslag van de Federatie staat dat de weg naar betere fokmethoden is geopend. Men hoopt dat door een verdere vooruitgang (o.a. door schaalvergroting, afstammelingen onderzoek) in de zeventiger jaren nog meer succes zal worden geboekt.

In 1969 zijn plannen uitgewerkt voor een centraal wachststieren-station met servicecentrum in Flevoland. In het volgend jaarverslag zal hierover wel meer worden verteld.

In een verhandeling van de heer J. C. Slikker worden organisatorische en efficiëncyp Problemen behandeld, die voorkomen bij het streven naar schaalvergroting in dienstverlenende organisaties. Na enige algemene opmerkingen, geeft hij in grote lijnen de noodzakelijke veranderingen aan om tot een voordelig groter geheel te komen. Een meer commerciële en minder ideële aanpak van de bedrijfsvoering zal o.a. nodig zijn.

De animo voor de K.I. bij geiten loopt dusdanig terug, dat overwogen wordt om met deze activiteiten te stoppen. Alleen in Utrecht en Gelderland wordt bij deze dieren K.I. toegepast.

In het verslag over de varkens K.I. wordt over schaalvergroting gesproken. De provinciale grenzen zullen geen belemmering vormen, daar uiteindelijk aan totaal 5 verenigingen wordt gedacht. Het aantal eerste inseminaties is dit jaar minder teruggelopen. De perspectieven voor het lopende jaar zijn zelfs nog gunstiger. Het 60-90 n.r. percentage bedraagt 80,5 (vorig jaar 78,4%). Dit komt ongeveer overeen met een werkelijk drachtigheidspercentage van 70 na de eerste inseminatie. Van het totaal aantal dekkingen neemt de K.I. 11% voor haar rekening. De invloed op de fokkerij is echter aanmerkelijk groter dan uit dit cijfer verondersteld kan worden.

J. Hendrikse.

COLLEGA ANEMAET, VETERINAIR ADVISEUR C.B.S.

Met ingang van 1 januari 1971 zal de functie van Dr. R. van Santen als Veterinair Adviseur van de Stichting Centraal Bureau Slachtveeverzekeringen (C.B.S.) te Utrecht, worden overgenomen door de heer J. P. W. Anemaet, oud-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, wonende te 's-Gravenhage, Laan van Poot 194 D, tel. (070) 39 19 92.

NEDERLANDSE VERENIGING VOOR PROEFDIERKUNDE

Op woensdag 24 februari 1971 om 14.00 uur zal in het *Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, 1e Brandenburgerweg 78b te Bilthoven* de oprichtingsvergadering gehouden worden van de Nederlandse Vereniging voor Proefdierkunde.

Deze vereniging heeft tot doel het bevorderen van een verantwoord proefdiergebruik. Door twee maal per jaar een symposium te organiseren wil de vereniging de mogelijkheid bieden voor contacten tussen deskundigen op allerlei vakgebieden, die in hun werk met proefdieren en met de problemen samenhangend met het proefdiergebruik geconfronteerd worden.

Het lidmaatschap staat open voor ieder die in proefdieren geïnteresseerd is.

Alle belangstellenden zijn welkom op de oprichtingsvergadering.

Agenda.

Opening.

Mededeling omtrent de vereniging.

Verkeizing van een voorlopig bestuur. Voorgesteld worden:

Voorzitter:	J. W. M. A. Mullink,	Centraal Proefdierenbedrijf TNO, Zeist;
Secretaris:	C. J. van Eeken,	Brocades Research Laboratorium, Haarlem;
Penningmeester:	J. A. Brosky,	Kon. Ned. Gist- en Spiritusfabriek, Delft;
	M. ten Ham,	Rijks Instituut v. d. Volksgezondheid, Utrecht;
	P. H. A. Poll,	Dierenlaboratorium van de Stichting Academisch Ziekenhuis, Utrecht.

Namen van andere kandidaten kunnen tot de vergadering ter kennis gebracht worden van de voorlopige secretaris.

Wetenschappelijke mededelingen:

J. Goudswaard: *Pasteurella pneumotropica* bij proefdieren.

M. P. C. Karelse: Respiratoire immunisatie.

M. ten Ham: Farmacologische beïnvloeding van agressie bij muis, dwerghamster en siamese kempvis.

F. A. Neeteson: Het dwergvarken.

Rondvraag.

Sluiting.

De commissie van voorbereiding:

Prof. A. v. d. Schaaf,

C. J. van Eeken,

M. ten Ham,

J. W. M. A. Mullink.

DOOR STRALING GECONSERVEERDE GARNALEN

De Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Dr R. J. H. Kruisinga, heeft aan het Proefbedrijf Voedselbestraling te Wageningen toestemming verleend tot het bestralen van 1.000 kilogram voor de handel bestemde, gekookte, gepelde of ongepelde garnalen. De garnalen zullen in geheel gesloten kleinhandelsverpakking in combinatie met een lichte koeling worden bestraald en in die vorm worden gedistribueerd. Door de combinatie van lichte koeling en bestraling zal naar verwachting een betere houdbaarheidsverlenging worden verkregen.

Deze toestemming werd door de Staatssecretaris mede namens de Minister van Landbouw en Visserij verleend op grond van een door de Commissie Voedselbestraling van de Gezondheidsraad aan hem uitgebracht advies.

Evenals bij de bestraling van andere voedingsmiddelen is voorgeschreven zullen ook de bestraalde garnalen als zodanig kenbaar zijn door middel van het speciaal ontworpen beeldmerk dat op de verpakking is aangebracht.

(Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid)

EXTRACTS SYMPOSIUM: ENKELE ASPECTEN VAN DE STRUCTUUR VAN DE DIERLIJKE PRODUCTIE IN EUROPA

Van dit Symposium, dat van 9-11 juni 1970 in Rome werd gehouden, is een korte samenvatting door de Europese Zoötechnische Federatie gemaakt, bestaande uit extracten van de gehouden inleidingen. Deze extracten worden voorafgegaan van een inleidend woord van de heer Ir. Th. C. J. M. Rijssenbeek als President van genoemde Federatie.

Deze „extracts” zijn te verkrijgen bij de Secretaris van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging, Ir. P. Hoogschagen, 1e v. d. Boschstraat 4 te 's-Gravenhage.

BIJEENKOMST WERKGROEP DIERPATHOLOGEN

De volgende bijeenkomst van de Werkgroep Dierpathologen zal op dinsdag 26 januari 1971 worden gehouden.

Het programma luidt als volgt:

19.40 uur Opening.

19.45 uur J. Egberts: Pathofysiologische achtergronden van hyaliene membraanziekte met bespreking van enkele histochemische en mechanische karakteristieken.

20.05 uur J. M. V. M. Mouwen: Raster-electronenmicroscopisch onderzoek van het dunne darm slijmvlies van normale biggen en biggen met steatorroe.

20.20 uur Pauze.

20.40 uur E. J. Ruitenbergh en Monique J. M. Duyzings: Een morfologisch onderzoek naar de humorale en cel-gebonden immuniteit van met *Trichinella spiralis* geïnfecteerde ratten.

21.00 uur P. Zwart: Infectieuze hepatitis bij de chimpansee.

21.20 uur Sluiting.

Deze bijeenkomst zal worden gehouden in de vergaderzaal van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, 1ste Brandenburgerweg 78b, Bilthoven. Vanaf 19.15 uur is er gelegenheid tot koffiedrinken.

CONGRESSEN

TIENDE INTERNATIONALE CONGRES OVER DIERLIJKE PRODUKTIE

Het Tiende Internationale Congres over Dierlijke Productie zal van 20 tot en met 23 juli 1971 worden gehouden in *Versailles* bij Parijs.

De thema's van dit congres zijn de volgende:

I. *Nutrition:*

„Sources of nitrogen in the diet of man and of farm livestock. The competitive rôle of different types of protein”.

II. *Genetics:*

„Optimum utilisation of genetic material, with special reference to cross-breeding in relation to other methods of genetic improvement”.

III. *Economics:*

„Economics of animal production in traditional farming systems and in specialised units. Definition of criteria and methods of assessment of different production systems”.

IV. *Equipment and Mechanisation:*

(in cooperation with the 3rd Technical Section of the International Commission of Agricultural Engineering)

„Problems for the engineer and animal husbandry specialist, posed by the buildings, mechanisation and equipment required for new methods of animal production”.

V. *Research and Development:*

„The contribution of fundamental and applied research to the development of animal production”.

VI. *Agricultural Policy:*

„The problems of matching animal product supply and demand and their effects on developments in animal production and agricultural policy”.

VII. *Current Research in Animal Nutrition and Genetics.*

Inlichtingen over deelname, c.q. over het leveren van bijdragen aan dit congres, zijn te verkrijgen bij de **Secretaris van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging, ir. P. Hoogschagen, 1e v. d. Boschstraat 4, 's-Gravenhage.**

FEDERATION OF EUROPEAN BIOCHEMICAL SOCIETIES

De Federatie van Europese Biochemische Verenigingen (FEBS) zal haar achtste jaarlijkse bijeenkomst houden in Amsterdam. Het congres zal van 20 tot en met 25 augustus 1972 plaatsvinden in het Internationaal Congrescentrum RAI in de Nederlandse hoofdstad.

Gezien de ervaringen bij voorgaande bijeenkomsten zullen naar schatting 2.500 biochemici uit de 24 bij de federatie aangesloten landen aan het congres deelnemen. De FEBS heeft eerder gecongresseerd in Londen, Wenen, Warschau, Oslo, Praag en Madrid. In 1971 vindt het congres plaats in Varna (Bulgarije).

Bij het achtste congres zal de Nederlandse Vereniging voor Biochemie als gastheer optreden. Zij heeft een voor dit doel opgerichte „Stichting 8th FEBS-meeting” belast met de organisatie.

Het wetenschappelijk programma van de achtste FEBS-meeting bestaat uit negen symposia over gespecialiseerde onderwerpen uit de biochemie, waarvoor 80 deskundigen uit de gehele wereld als spreker zullen worden uitgenodigd. Daarnaast zullen in een groot aantal sectievergaderingen ongeveer 1.000 voordrachten gehouden worden over vrije onderwerpen. De voertaal is Engels.

Aan het congres zal onder de titel „FEBS-BIOCHEM 72” een internationale tentoonstelling van biochemische laboratoriumuitrusting (instrumenten, glaswerk, chemicaliën en vakliteratuur).

Het secretariaat van de „Stichting 8th FEBS-meeting” is gevestigd in Amsterdam en is te bereiken via postbus 7205, telefoon 020 - 42 25 95, telegramadres ORBU Amsterdam en telex 13499 (RAICO). De organisatie van de tentoonstelling berust bij RAI Gebouw N.V., Europaplein 8, Amsterdam.

WORLD ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF VETERINARY PARASITOLOGY

5e International Conference, 10th august 1971, Mexico

Provisional List of Contents „Immunity to Animal Parasites”

Immune Response of Sheep, Cattle and Swine

Immune Response of the Fowl

Immunoglobulin Response to Parasitic Infections

Cellular Reactions to Parasitic Infections

Immune Response to Hemoprotozoa

Immune Response to Gastrointestinal Helminths

Immune Response to Tissue Helminths—I. Nematodes

Immune Response to Tissue Helminths—II. Cestodes

Immune Response to Arthropods

Immediate Hypersensitivity Effector Mechanisms—I. Lymphocytes, Platelets, PMN's etc.

Immediate Hypersensitivity Effector Mechanisms—II. The Mast Cell in Parasitic Infections

Immune Response to Coccidia

Immune Response to Intracellular Parasites—I. *Theileria*

Immune Response to Intracellular parasites—II. *Leishmania*, *Trypanosoma cruzi*

Non-Specific Factors in Immunity and Resistance to Parasitic Infections

DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT, FACHGRUPPE PHYSIOLOGIE UND PATHOLOGIE DER FORTPFLANZUNG

Tagung der Fachgruppe „Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung” der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. (DVG) und der Sektion „Zuchtthygiene” der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde e.V. (DGfZ) am 18. und 19. Februar 1971.

Tagungsort: Gynäkologische und Ambulatorische Tierklinik der Universität München, D 8 München 22, Königinstr. 12, Tel. 0811/2180611

Die Teilnehmergebühr beträgt für Mitglieder der DVG bzw. der DGfZ DM 10.— und für Nichtmitglieder DM 20.—. Die Gebühr ist erst zu Beginn der Tagung zu entrichten.

Es wird gebeten, die Anmeldung zur Teilnahme schriftlich bis zum 10. Februar 1971 an Professor Dr. Dr. h.c. W. Baier, D 8 München 22, Königinstr. 12, zu richten.

Het volledige programma ligt bij de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde ter inzage.

XIX COLLOQUIUM, PROTIDES OF THE BIOLOGICAL FLUIDS

Van 28 april tot en met 2 mei 1971 zal bovengenoemd colloquium in Brugge worden gehouden.

Het programma van dit colloquium, waarvoor men zich tot 15 april 1971 kan opgeven aan het Secretariaat; p/a Simon Stevin Instituut, Jerusalemstraat 34, B-8000, Brugge, ligt bij de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht, ter inzage.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

MAATREGELEN IN VERBAND MET PSEUDO-VOGELPEST.

In verband met de in ons land heersende pseudo-vogelpest heeft de Minister van Landbouw en Visserij de „Beschikking markt- en tentoonstellingverbod pluimvee en dergelijke” uitgevaardigd.

Op grond van deze beschikking, die met ingang van dinsdag 22 december 1970 van kracht is geworden, zijn in geheel Nederland de markten van hoenderachtigen, kalkoenen, eenden, ganzen en duiven geschorst. Het organiseren van keuringen, tentoonstellingen, verkopen en andere gelegenheden waarbij deze dieren, afkomstig van verschillende bedrijven, op één plaats tijdelijk worden bijeen gebracht en vervolgens naar verschillende plaatsen binnen het rijk, niet zijnde slachterijen worden weggevoerd, is verboden.

Intussen is met ingang van 30 december 1970 dit markt- en tentoonstellingsverbod niet langer van toepassing op duiven. Deze beslissing is genomen op grond van het feit, dat gebleken is dat duiven vrijwel ongevoelig zijn voor pseudo-vogelpest en dat de mogelijkheid van overbrengen van het virus door het bijeenbrengen van deze dieren uitgesloten kan worden geacht.

In het kader van de bestrijding van de pseudo-vogelpest heeft de Minister van Landbouw en Visserij, gelet op artikel 3 van de Vogelziektenwet en artikel 38 van de Veewet ingaande 25 december 1970 het volgende besluit genomen:

Artikel 1

Het vervoeren van levende kippen en kalkoenen is in geheel Nederland verboden.

Artikel 2

Het verbod gesteld in artikel 1, geldt niet ten aanzien van eendagskuikeus.

Artikel 3

Het verbod gesteld in artikel 1, geldt voorts niet:

- a. voor kippen en kalkoenen die vergezeld gaan van een door een dierenarts gedaateerde en ondertekende verklaring, waaruit blijkt dat bij een door hem op het in de verklaring genoemd bedrijf van herkomst van deze dieren op de dag van het betreffende vervoer of op de daaraan voorafgaande dag ingesteld onderzoek geen klinische verschijnselen van pseudo-vogelpest zijn geconstateerd;
- b. voor ingevoerde kippen en kalkoenen, mits de dieren rechtstreeks van de plaats van grensoverschrijding naar het bedrijf of de slachterij van bestemming worden vervoerd en de dieren vergezeld gaan van de gezondheidsverklaring van de officiële veterinaire dienst in het land van herkomst, vereist ingevolge het bepaalde krachtens artikel 3 van de beschikking van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening van 24 april 1959 no. J 585 (Stcrt. 81), laatstelijk gewijzigd bij beschikking van 24 december 1969 (Stcrt. 253).

Artikel 4

Het verbod gesteld in artikel 1, geldt bovendien niet voor kippen en kalkoenen die kennelijk rechtstreeks vervoerd naar een onderzoeksinstituut.

Artikel 5

Deze beschikking kan worden aangehaald als: Beschikking vervoersverbod levende kippen en kalkoenen, zij treedt in werking met ingang van de dag na die van haar bekendmaking in de Nederlandse Staatscourant.

Ingaande 28 december 1970 is een vervoersverbod van papegaai-achtigen in ons land van kracht geworden.

De ons omringende landen hebben inmiddels invoerbeperkende maatregelen genomen ten aanzien van Nederlandse pluimveeproducten.

Tijdens het op 28 december 1970 te Bonn gevoerde overleg tussen de directeuren van de Nederlandse en Duitse veeartsenijkundige diensten is uitvoerig over de voor Nederlandse consumptie- en broedeieren geldende invoerstop gesproken. Daarbij is de mogelijkheid nagegaan, op korte termijn de invoer van broedeieren onder bepaalde voorwaarden te hervatten. Te verwachten is, dat een dezer dagen overeenstemming kan worden bereikt over de veterinaire geranties, die van Nederlandse zijde zullen moeten worden gegeven. Het ziet er naar uit, dat deze onder meer zullen inhouden, dat de bedrijven vrij van pseudo-vogelpest zijn en bovendien dat het pluimvee op de afleveringsbedrijven preventief tegen de ziekte zijn ingeënt en een steekproefsgewijze onderzoek heeft aangetoond, dat de dieren de vereiste onvatbaarheid tegen de ziekte hebben.

Uitvoer van consumptie-eieren naar West-Duitsland blijft onmogelijk tot het moment dat het aantal gevallen van pseudo-vogelpest in ons land aanzienlijk is gedaald.

Gelet op deze situatie heeft de minister van Landbouw en Visserij, Ir. P. J. Lardinois, een regeling getroffen voor de opslag door exporteurs van circa 30 miljoen verse Nederlandse kippeïeren. Exporteurs kunnen onder deze regeling eieren voor opslag in het koelhuis aanmelden tot ten hoogste 10% van de door hen naar West-Duitsland geëxporteerde hoeveelheid verse kippeïeren in de maanden september, oktober en november van het jaar 1970.

De uitvoering van deze regeling zal door het Produktschap voor Pluimvee en Eieren geschieden, dat zich, in overleg met het ministerie van Landbouw en Visserij, ook zal belasten met de organisatie van de afzet van de opgeslagen eieren. Daarbij zal er zorgvuldig op worden toegezien, dat bij de afzet van deze eieren het normale handelsverkeer in consumptie-eieren en eiprodukten niet wordt benadeeld. In beginsel zullen deze eieren of de daaruit bereide eiprodukten buiten het EEG-gebied moeten worden afgezet. Nagegaan zal worden in hoeverre er mogelijkheden zijn voor de afzet van een hoeveelheid eiprodukten via het Wereldvoedselprogramma-WFP.

In hoofdlijnen behelst de regeling dat de exporteurs de onder deze regeling aangeelde eieren voor eigen rekening en risico in het koelhuis moeten opslaan. Bij aflevering uit het koelhuis zullen de exporteurs een vaste prijs ontvangen, waarvan de hoogte varieert naar gewichtsklasse en tijdstip van aflevering. Uitgangspunt voor deze vaste prijzen heeft de prijs voor de eieren in de gewichtsklasse 4 gevormd, voor welke klasse bij uitslag uit het koelhuis in de maand januari een prijs geldt van f 10,— per 100 stuks, exclusief BTW. Voor de pluimveehouder komt dit neer op een prijs van 8½ à 9 cent per ei in de genoemde gewichtsklasse.

De exporteurs zijn inmiddels van de voorwaarden van deze regeling per circulaire door het Produktschap voor Pluimvee en Eieren op de hoogte gesteld.

DE PSEUDO-VOGELPEST IN ENGELAND.

In Engeland heerst op uitgebreide schaal pseudo-vogelpest. Blijkens een op 7 december 1970 verschenen rapport van de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst in Surbiton, Surrey, werden op 24 en 25 augustus 2 gevallen van pseudo-vogelpest vastgesteld in het graafschap Essex. Het tweede geval betrof een groot broedbedrijf.

Vier dagen later werden in de omgeving van dit bedrijf 6 gevallen vastgesteld en sindsdien zijn iedere dag nieuwe gevallen opgetreden.

De uitbraak heeft zich geconcentreerd in de graafschappen Essex, Suffolk, Norfolk, Hertford, Cambridgeshire, Bedfordshire en Huntingdonshire, die samen het gebied East Anglia vormen.

Op 15 september zijn strenge maatregelen genomen voor het graafschap Essex, die op 24 september tot geheel East Anglia zijn uitgebreid. Desondanks zijn ook buiten dit gebied gevallen voorgekomen.

Van 16 augustus tot en met 30 november 1970 hebben zich in totaal 2252 gevallen voorgedaan. Het aantal per maand steeg van 226 over september, via 887 over oktober tot 1128 over november 1970. Meer dan 60% van de aangetaste pluimveestapels telt minder dan 1000 en 6% meer dan 20.000 dieren. Onder het niet gevaccineerde pluimvee van alle leeftijden is het sterftecijfer hoog, onder jonge dieren op de broederijen vrijwel totaal.

Vaccinatie

In 1963 werd in Engeland de controle en de bestrijding van de ziekte door het afslachten van aangetaste pluimveestapels afgeschaft, daar vrijwillige entingen op grote schaal werden toegepast. Begin 1965 werd meer dan 80% van het pluimvee door deze enting beschermd.

Het aantal aangetaste bedrijven was hierdoor drastisch gedaald. Van meer dan 2000 in de jaren 1963 en 1964 tot 98 in 1965 en 36 in 1969. Medio 1968 liep de belangstelling voor de vrijwillige enting echter terug en begin 1970 was nog slechts 53% van de Engelse pluimveestapel geënt.

Toen de huidige uitbraak van de ziekte begon, was de helft van de pluimveestapel gevoelig voor pseudo-vogelpest. Het probleem is thans, vooral bij de jonge dieren, een immuniteit op te bouwen die voldoende is om een besmetting te kunnen doorstaan. Er is een uitgebreid wetenschappelijk onderzoek ingesteld naar de toepassing van levend vaccin onder de huidige omstandigheden in Engeland.

Intussen is besloten tot enting met levend vaccin over te gaan.

BEZOEK UIT ISRAËL.

Half december 1970 was Dr. Reuven K a t h e i m, inspecteur op het gebied van levensmiddelen van dierlijke oorsprong bij de Veeartsenijkundige Dienst te Bet-Dagon in Israël, enkele dagen de gast van de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid. Hij bezocht pluimveeslachterijen te Oostzaan en voerde gesprekken met de plaatsvervangend Hoofdinspecteur Drs. A. van Keulen en de Inspecteur Drs. A. G. de Moor.

VARKENSPEST

Het landelijke totale aantal gevallen van varkenspest in Nederland bedroeg over de 51e week, van 13 tot en met 19 december 1970, 8. Deze waren als volgt over de provincies verdeeld: Gelderland 4, Noord-Holland 1, Zuid-Holland 2, Limburg 1.

Over de 52e week, van 20 tot en met 26 december 1970, was het landelijk totaal 3 en wel: Gelderland 2, Noord-Brabant 1.

Over de laatste vijf dagen van het jaar werden in totaal 8 gevallen van varkenspest gemeld en wel: Gelderland 4, Noord-Brabant 3, Zuid-Holland 1.

HET HOUDEN VAN MARKTEN, KEURINGEN E.D. VAN VARKENS WEER TOEGESTAAN.

In verband met de gunstige ontwikkeling van de varkenspestsituatie in ons land heeft de minister van landbouw en visserij, ir. P. J. Lardinois, besloten, om per 1 januari 1971 het beperkte marktverbod van varkens in te trekken.

Overigens worden de verscherpte controlemaatregelen bij uitvoer van varkens, evenals de ontsmettingsvoorschriften voor veewagens, onverkort gehandhaafd.

MOND EN KLAUWZEER IN RUSLAND

Rusland maakt over oktober 1970 melding van 51 gevallen van mond- en klauwzeer waarvan 5 gevallen van het type A₂₂, 14 van het type O en de rest, 32, gedeeltelijk van de typen A₂₂ en O.

DOORLOPENDE AGENDA

1971

Januari,

- 22, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Vergadering met dames, 20.15 uur, restaurant E 10, Zwartewegsend. (pag. 188)
- 26, Post Academiale discussie avond. Dierenartsenkamer Abattoir, Veelaan, Amsterdam-Oost. Aanvang 20.15 uur. (pag. 1158, (1970))
- 26, Afd. N. Brabant en Limburg K.N.M.v.D. Werkvergadering, 14.30 uur, „Het Vierspan”, Deurne. (pag. 189)
- 26, Werkgroep Dierpathologen. Bijeenkomst. Vergaderzaal Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Bilthoven. Aanvang 19.15 uur. (pag. 171)
- 28, Promotie collega E. E. Kemperman, Wouw. 16.15 uur Rijks universiteit Utrecht. (pag. 133)
- 30, W.P.N., Hengstenkeuring, Zuid-Laren.

Februari,

- 5, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde.
- 5- 6, W.P.N., Hengstenkeuring, Utrecht.
- 8— 9, D.V.G. Fachgruppe Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung. Tagung, München. (pag. 173)
- 10, Groep K.I. en Zötechniek K.N.M.v.D. Studiebijeenkomst, 14.00 uur, Jaarbeurs Congres- en Vergadercentrum, Utrecht. (pag. 132)
- 11, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 16, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 16, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 17—18, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.
- 18, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering
- 24, Oprichtingsvergadering Ned. Vereniging voor Proefdierkunde, 14.00 uur; R.I.V. Bilthoven. (pag. 170)

Maart,

- 2, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 4, Afdeling Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering 20.00 uur
- 2—25, Cursus medische mycologie. (pag. 1099, (1970))
- 9, Afd. N. Brabant en Limburg K.N.M.v.D. Werkvergadering, 14.30 uur, „Het Vierspan”, Deurne. (pag. 189)
- 18, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 23, Post Academiale discussie avond. Koningszaal Artis, Plantage Middenlaan, Amsterdam. Aanvang 20.15 uur. (pag. 1158, (1970))

April,

- 16—19, B.S.A.V.A. Jaarcongres, The Royal Lancaster Hotel, Lancaster Gate, London W. 2, England. (pag. 899, (1970))
- 17—19, Soc. Ital. p.i. Progr. d. Zootechnica. VI Int. Zootechny Symposium, Milaan. (pag. 961, (1970))
- 22, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 23, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde.
- 26—29, Symposium over Circadian Rhythmicity, Landbouwhogeschool, Wageningen. (pag. 1282, (1970))
- 28-2 mei XIX Colloquium, Protides of biological fluids. Brugge. (pag. 173)

Mei,

- 1— 2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congressentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 908, (1970))
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuypersoord”, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort.
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 14, Herdenking honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst.
- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 18, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 2— 6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970))

Juli,

- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 10, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)
- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres, Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970))

September,

- 9, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Oktober,

- 7— 9, Arzteverein Davos. VI Int. Symposium, Davos-Platz. (pag. 961, (1970))
- 21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur.

December,

- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 21, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1972

Mei,

- 23—26, Int. Pig Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970))

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th, Meeting, Intern. Congressentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

Dr. L. F. D. E. Lourens

Op 9 oktober 1970 overleed Dr. Louis François Désiré Evrard Lourens, Oud-directeur van de Rijksseruminrichting.

De aankondiging van zijn heengaan was als een echo uit een lang vervlogen tijd — de dertiger jaren.

Duidelijk zag ik hem weer voor me, te midden van zijn staf, het overige personeel, met zijn voldoening over een behaald succes, en vooral ook met zijn zorgen over de onopgeloste problemen van die tijd.

In 1904 wordt hij als assistent aan de Rijksseruminrichting verbonden en nog in hetzelfde jaar tot onder-directeur benoemd. Onder wel zeer primitieve omstandigheden begint hij zijn werkzaamheden. Bijgestaan door één bediende, immuniseert hij paarden, steriliseert het nodige materiaal, vult, etiketteert en verpakt flesjes met serum en vaccin.

Vlekziekte en varkenspest hebben aanvankelijk zijn grote belangstelling en als later meer personeel en instrumentarium ter beschikking komen volgen studies over boutvuur, mond- en klauwzeer, tuberculose en abortus Bang-infecties.

De resultaten hiervan worden in publikaties vastgelegd.

In 1923 volgt hij Prof. Poels op als directeur. De ernst en degelijkheid, waarmee hij zich van zijn taak kwijt, wordt spoedig algemeen bekend. In 1929 wordt hij benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.

Vanuit de primitieve gebouwen aan de Vinkendwaarsstraat, waar de inrichting was gevestigd, leverde hij met Dr. Reeser, de waarnemend directeur, een jarenlange strijd voor een betere huisvesting.

Door de goede relaties met het gemeentebestuur van Rotterdam komt in 1929 tussen Rijk en Gemeente een overeenkomst tot stand, die de bouw van een nieuw instituut mogelijk maakt. In 1931 wordt het nieuwe

gebouw betrokken, waarin later de inrichting als Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam, zal voortleven.

Groot, zeer groot is de voldoening. In voorheen voor hem ongekend luxueuze omstandigheden worden de werkzaamheden voortgezet, uitgebreid en verbeterd, voor dat éne doel dat destijds onder de leiding van Prof. Poels is gesteld, nl. het rechtstreeks dienstbaar maken van de nieuwere gegevens van wetenschap aan de praktijk van de landbouw.

Dr. Lourens is steeds betrokken geweest bij alle facetten van de werkzaamheden van het instituut, en wel zeer in het bijzonder bij het wetenschappelijk onderzoek. In de dertiger jaren verschijnen een 16-tal publikaties van zijn hand, waarvan die over de ziekte van Aujeszky wel het meest bekendheid heeft gekregen.

In 1940, het jaar van de catastrophe, neemt hij afscheid, wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. In 1942 verlaat hij Rotterdam — of meer in zijn stijl Delfshaven — waar hij geboren en getogen is en waarmee hij zich zijn hele leven verbonden heeft gevoeld.

Hij kiest Zeist tot woonplaats, waar hij tot het einde van zijn dagen is gebleven. Aanvankelijk bezoekt hij nog de vergaderingen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, totdat hij van een jongere collega in zijn omgeving de vraag hoort: „Wie is die oude man?” Hij verdwijnt dan en komt niet meer terug.

Maar de interesse voor de veterinaire zaak blijft en hij leest zijn tijdschriften tot op hoge leeftijd.

Tot zijn 91e jaar heeft hij van een goede gezondheid mogen genieten, dan daalt langzamerhand zijn zon, totdat op bijna 95-jarige leeftijd op 9 oktober het einde komt.

Dr. Lourens was een markante figuur. Hij had, althans voor mij, een sympathiek en sterk gezicht. Het spreken kostte hem vaak grote moeite, maar zijn geschriften waren helder van betoog en gaven blijk van inzicht en grote kennis van zaken.

Hij was niet autoritair, niet hovaardig en luisterde graag naar het oordeel van anderen alvorens te beslissen. Hij was sympathiek in de omgang en hij kende zijn mensen, naar hun aard en hun kunnen. Hij had een enorm verantwoordelijkheidsgevoel voor de materiële en ideële belangen van het instituut.

Hij eiste alles van zich zelf, zeer weinig voor zich zelf. Als regel werkte hij tot 's avonds 11 uur, de zaterdag en zondag inbegrepen. Hij vroeg veel van zijn personeel in arbeidsprestaties en vooral ook in verantwoordelijkheid voor het aan hen toevertrouwde goed. Hij was spreekwoordelijk zuinig. Maar gezien vanuit zijn opvatting van zijn taak, zijn primitieve arbeidsomstandigheden aan het begin van deze eeuw, de crisisjaren vóór de oorlog, zijn reizen en trekken, dat vaak uit eigen portemonnaie werd betaald, was dit verklaarbaar.

Prof. Poels, zijn grote voorganger, heeft het enthousiasme voor een leven van onderzoek, gewijd aan infectieziekten van dieren, op hem overgebracht — heeft de fakkel ontstoken. Dr. Lourens heeft deze duidelijk zichtbaar voortgedragen, 36 jaren lang, met grote verantwoordelijkheidszin.

Hij verdient daarom ook nu nog onze grote dank.

Rotterdam

J. I. TERPSTRA.

VAN HET BUREAU

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

BESLUITEN GEORGANISEERDE DIERZIEKTENBESTRIJDING

In verband met de wijziging van de Omzetbelasting zullen de daardoor veranderde tarieven later worden gepubliceerd.

Tarieven voor 1971 (1 jan. - 31 dec.)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde heeft zich beraden over de tarieven, die zullen gelden in het kader van de georganiseerde bestrijding van dierziekten.

Voor het boekjaar 1971 zijn de volgende besluiten door het Landbouwschap en de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde bekrachtigd:

No. 9069

Besluit no. 87 (1971)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor de tuberculosebestrijding

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde tuberculosebestrijding onder het rundvee bedragen voor 1971 (het seizoen 1970/71):

A. Voor het periodiek verrichte koppelonderzoek

(dit betreft de enkelvoudige tuberculinatie waaraan de rundveebeslagen periodiek moeten worden onderworpen)

per rundveebeslag f 10,— vermeerderd met f 1,25 per getuberculineerd rund.

B. Voor de V.Z.-tuberculinatie in aansluiting op de onder A genoemde tuberculinatie:

per rundveebeslag waarin de V.Z.-tuberculinatie is toegepast f 15,— vermeerderd met f 1,50 per door middel van de V.Z.-tuberculinatie onderzocht rund.

C. Voor de tuberculinatie van een rundveebeslag buiten de onder A bedoelde:

(bijvoorbeeld bij een onderzoek om na te gaan of een rundveebeslag na het verwijderen van de reactiedieren als vrij kan worden beschouwd)

a. Gedurende de staltijd:

per rundveebeslag f 10,— vermeerderd met f 1,25 per getuberculineerd rund;

b. Gedurende de weidetijd:

hiervoor is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt hiervoor per provincie in overleg tussen de gezondheidsdienst en de afdeling van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde een hoger tarief dan het onder a genoemde te bepalen.

D. Voor de gewone administratie:

f 0,45 per rund aanwezig op het tijdstip van de jaarlijkse tuberculinatie of, indien het beslag in het betrokken jaar niet wordt getuberculineerd, per rund aanwezig op het tijdstip van de registratie van het beslag. (Hieronder is niet begrepen het schetsen van de runderen.)

Opmerkingen

- 1e. Voor wat wordt verstaan onder tuberculinatie en gewone administratie wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van runderziekten”, hoofdstuk I.

- 2e. Bij geen der onder A, B en C vastgestelde tarieven komen de kosten van de tuberculine ten laste van de dierenarts.

No. 9070

Besluit no. 88 (1971)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor de mond- en klauwzeerbestrijding onder runderen

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde enting van runderen tegen mond- en klauwzeer gedurende de bij ministeriële beschikking voorgeschreven entingsperioden in 1971 bedragen:

A. *Voor de voorjaarsenting van runderen:*

f 3,10 per rund, dat met de voorgeschreven hoeveelheid entstof (stam O, A en C) is geënt.

B. *Voor de najaarsenting van kalveren:*

per rundveebeslag f 10,— vermeerderd met f 3,10 per kalf dat met de voorgeschreven hoeveelheid entstof (stam O, A en C) is geënt.

Opmerkingen

- 1e. Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden bij de georganiseerde enting tegen mond- en klauwzeer wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van runderziekten”, hoofdstuk II.
- 2e. Bovengenoemde tarieven zijn van toepassing indien de prijs van de entstof f 78,40 incl. BTW) per liter bedraagt.¹⁾

Administratie

Voor de administratie, welke eventueel overeenkomstig de voorschriften van de gezondheidsdienst door de dierenarts meer moet worden verricht dan hetgeen is weergegeven in de hierbovengenoemde bijlage in hoofdstuk II, is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt hiervoor per provincie in overleg tussen de gezondheidsdienst en de afdeling van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde een tarief te bepalen.

No. 9071

Besluit no. 89 (1971)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarief voor de enting van varkens tegen mond- en klauwzeer

Het tarief voor de beloning van de dierenartsen voor het enten van varkens tegen mond- en klauwzeer, die zich bevinden in gebieden die in 1971 zullen zijn aangewezen als barrière-noodentingsgebied resp. ringentingsgebied, bedraagt voor een bedrijf:

met ten hoogste 50 varkens:

f 1,10 per geënt varken;

met ten minste 51 en ten hoogste 150 varkens:

f 1,10 per geënt varken voor de eerste 50 varkens

f 0,75 per geënt varken voor de overige varkens;

¹⁾ Een wijziging in de prijs (incl. BTW) van de entstof, resulterende in een bedrag per enting van 2,5 cent of meer, wijzigt de prijs per enting tot het dichtstbijzijnde 5-voud.

met meer dan 150 varkens:

f 1,10 per geënt varken voor de eerste 50 varkens

f 0,75 per geënt varken voor het 51e tot en met het 150e varken

f 0,50 per geënt varken voor de overige varkens.

In genoemde bedragen is de prijs voor de te gebruiken entstof(fen) niet begrepen.

No. 9072

Besluit no. 90 (1971)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor de bestrijding van brucellose bij runderen (abortus Bang)

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde bestrijding van abortus Bang bedragen voor 1971:

- A. *Voor het bloed afnemen bij een koppelonderzoek ten behoeve van de sanering van bedrijven alsmede*
- B. *Voor het aanvullend bloedonderzoek (seizoen 1970/71) op vrije bedrijven en voor alle tussentijdse bloedonderzoeken bij een deel van de aanwezige runderen niet zijnde een koppelonderzoek en voorgeschreven door de gezondheidsdienst:*
f 10,— per rundveebeslag plus f 2,— per behandeld rund.

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde is van oordeel, dat **centrale** afrekening door de gezondheidsdiensten met de betrokken dierenartsen van de entingen tegen abortus Bang zoveel mogelijk moet worden doorgevoerd teneinde een nauwkeurige en doeltreffende registratie van deze entingen te waarborgen.

Opmerkingen

Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde bestrijding van abortus Bang wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van runderziekten”, hoofdstuk III.

Voor de administratie, welke eventueel overeenkomstig de voorschriften van de gezondheidsdienst door de dierenarts meer moet worden verricht dan is omschreven in de genoemde bijlage in hoofdstuk III, is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt hiervoor per provincie in overleg tussen de gezondheidsdienst en de afdeling van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde een tarief te bepalen.

No. 9073

Besluit no. 91 (1971)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor het administratief bijhouden van de mutaties en voor de afgifte van verklaringen

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden die verband houden met het afgeven van verklaringen ten behoeve van de georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en mond- en klauwzeer bedragen in 1971:

- A. *Voor het administratief bijhouden van mutaties:*
f 0,40 per rund aanwezig bij de jaarlijkse tuberculinatie resp. registratie van het rundveebeslag in 1970/71.
- B. *Voor het afgeven van verklaringen:*
f 2,— per afgegeven verklaring, inclusief het zo nodig vermelden van aanvullende gegevens omtrent de bestrijding van abortus Bang, voor zover de verklaringen tijdens door de dierenarts vastgestelde uren worden afgehaald.

Opmerking

Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden voor het bijhouden van mutaties en het afgeven van verklaringen wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van runderziekten”, hoofdstuk IV.

No. 9074

Besluit no. 92 (1971)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarief voor de georganiseerde bestrijding van distomatose (ziekte door leverbot)

Het tarief voor de beloning van de dierenartsen voor de door hen te verrichten werkzaamheden bij de georganiseerde distomatosebestrijding bedraagt voor de periode van 1 januari 1971 tot en met 31 december 1971:

f 1,50 per behandeling per rund inclusief de kosten van het medicament Acedist of Bilevon.

Opmerking

Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde distomatosebestrijding wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van runderziekten”, hoofdstuk V.

No. 9075

Besluit no. 93 (1971)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarief voor de varkensziektenbestrijding

Het tarief voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde varkensziektenbestrijding bedraagt voor 1971:

Voor de controle-bezoeken (van de practicus die ingeschakeld is bij de georganiseerde varkensgezondheidszorg):

In verband met het feit, dat niet in alle provincies genoemde onderzoeken plaatsvinden is geen tarief vastgesteld; **geadviseerd** wordt een tarief van f 17,50 per controlebezoek inclusief het invullen en toezenden van het op dat bezoek betrekking hebbende rapport.

Van dit advies-tarief kan in bijzondere gevallen in overleg tussen de betrokken gezondheidsdienst en de afdeling van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde worden afgeweken.

No. 9076

Toelichting op besluiten nos. 87, 88, 89, 90, 91, 92 en 93 van de Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde

Naar het oordeel van de Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde kan van „georganiseerde bestrijding van dierziekten” worden gesproken als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- a. de gezondheidsdienst rekent centraal met de dierenarts af;
- b. de veehouder verleent de nodige medewerking;
- c. de dierenarts is vrij, met inachtneming van de terzake gegeven voorschriften, de gevraagde handelingen uit te voeren op het tijdstip dat hem schikt.

De Tarievencommissie herinnert eraan, dat indertijd is vastgesteld, dat over de centraal vastgestelde tarieven provinciaal nader overleg kan plaatsvinden tussen

de betrokken gezondheidsdienst en de afdeling van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Indien men provinciaal besluit tot een afwijking van het centraal vastgestelde tarief, zal deze slechts van kracht kunnen zijn als zij de goedkeuring heeft verkregen van het Landbouwschap en de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De Tarievencommissie is van mening, dat de tarieven ook van toepassing zijn zolang, in afwijking van het sub a. gestelde, de afrekening nog op andere wijze geschiedt dan door de gezondheidsdienst.

No. 9081

Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van runderziekten

I. Tuberculose

A. Periodiek te verrichten koppelonderzoek.

1. Onder het periodiek te verrichten koppelonderzoek wordt verstaan de tuberculinatie van alle runderen ouder dan 6 weken, behorende tot een rundveebeslag, dat daartoe door de gezondheidsdienst is aangewezen.
2. Een tuberculinatie houdt het volgende in:
 - a. een intradermale inspuiting van tuberculine in het midden van de door de gezondheidsdienst aangewezen halsvlakte, ongeveer op het punt waar de diagonalen van die vlakte elkaar snijden nadat de haren op de plaats van inspuiting zijn weggeknipt;
 - b. het invullen en opzenden van een bericht van tuberculinatie aan de gezondheidsdienst op de dag waarop de tuberculinatie is verricht;
 - c. het na 72 uur ($\pm$ 8 uur) beoordelen van het resultaat van die inspuiting;
 - d. het noteren van het resultaat van de inspuiting op door de gezondheidsdienst beschikbaar gestelde formulieren overeenkomstig de daarvoor door die dienst gegeven voorschriften en het opzenden van die ingevulde formulieren aan de gezondheidsdienst of een door deze aangewezen instantie binnen de door die dienst aangegeven termijn;
 - e. het in kennis stellen van de veehouder van de uitslag van de tuberculinatie of zo hij niet aanwezig is, een onder daartoe bevoegd gemachtigd persoon, overeenkomstig de aanwijzingen van de gezondheidsdienst;
 - f. ingeval van tuberculinatiestaten gebruik wordt gemaakt die door een ander dan de dierenarts zijn klaargemaakt, wordt onder tuberculinatie ook verstaan het aanbrengen van mutaties op die staat, welke in de rundveestapel tussen het klaarmaken van die staat en de inspuiting hebben plaatsgehad.

B. De V.Z.-tuberculinatie.

Onder een V.Z.-tuberculinatie wordt verstaan een tuberculinatie van de daartoe door de gezondheidsdienst aangewezen runderen met zowel vogel- als zoogdiertuberculine, welke daarvoor zijn voorgeschreven.

De daarbij te verrichten werkzaamheden lopen parallel met die genoemd onder A.

C. Gewone administratie.

Onder de gewone administratie wordt verstaan het door de dierenarts geheel gereedmaken van de tuberculinatiestaat volgens de voorschriften die daaromtrent door de gezondheidsdienst zijn gegeven.

II. Mond- en klauwzeer

Onder de werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde enting tegen mond- en klauwzeer bij runderen worden de volgende handelingen verstaan.

1. het inspuiten van de voorgeschreven hoeveelheid vaccin;
2. het aan de gezondheidsdienst resp. aan een door deze aangewezen instantie op door de gezondheidsdienst beschikbaar gestelde formulieren opgeven van:
 - a. naam en adres van de veehouder van wie runderen zijn geënt;
 - b. de datum van enting;
 - als het een enting betreft in de door de minister van Landbouw en Visserij vastgestelde entperiode in het voorjaar:
 - het aantal geënte runderen;
 - het aantal niet-geënte runderen ouder dan 4 maanden met vermelding van hun schets- en/of oornummers;
 - als het een enting betreft in de door de minister van Landbouw en Visserij vastgestelde periode in het najaar:
 - het aantal geënte kalveren ouder dan 4 maanden mits alle voor een enting in aanmerking komende kalveren zijn geënt;
 - als het een enting betreft van runderen buiten de voorjaarsentperiode of van kalveren buiten de najaarsentperiode:
 - de schets- en/of oornummers van de geënte runderen resp. het aantal geënte kalveren ingeval deze op het tijdstip van enten nog niet waren geïdentificeerd;
3. het opzenden van de onder 2 bedoelde formulieren binnen 8 dagen na het verrichten van de enting.

III. Brucellose (abortus Bang)

Onder de werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van brucellose (abortus Bang) worden de volgende handelingen verstaan:

A. Het bloed afnemen:

- a. het nemen van bloedmonsters in gemerkte buisjes;
- b. het volledig invullen van de bij de buisjes behorende lijst, beschikbaar gesteld door de gezondheidsdienst;
- c. het opzenden van de gevulde buisjes en bijbehorende lijst naar de gezondheidsdienst.

B. Het enten:

- a. het inspuiten van de voorgeschreven hoeveelheid entstof bij runderen;
- b. het opgeven aan de gezondheidsdienst van de schets en/of oornummers van de geënte runderen, hun geboortedata of maand van geboorte en de data van enten.

IV. Administratieve werkzaamheden

A. Onder het administratief bijhouden van de mutaties in de rundveebeslagen worden de volgende handelingen verstaan:

- a. het in ontvangst nemen van een door een veehouder aangeboden verklaring betrekking hebbende op een aan zijn rundveebeslag toegevoegd rund;
- b. het op de tuberculatiestaat (stallijst) vermelden van de gegevens van het onder a bedoelde rund, betrekking hebbende op de identificatie, waaronder de geboortedatum, de ziekten waarop de verklaring betrekking heeft, alsmede de datum van toevoeging van het rund aan het rundveebeslag;
- c. het tenminste eenmaal per week opzenden aan de gezondheidsdienst van de in ontvangst genomen verklaringen, waarop aan de achterzijde de verlangde gegevens moeten zijn vermeld;
- d. het op de tuberculatiestaat (stallijst) vermelden of anderszins vastleggen van de gegevens, die de gezondheidsdienst omtrent het desbetreffende rundveebeslag heeft verstrekt.

B. *Onder de werkzaamheden voor het afgeven van verklaringen worden de volgende handelingen verstaan:*

- a. het nagaan of volgens de door de gezondheidsdienst voorgeschreven administratie aan alle voorwaarden voor het afgeven van een verklaring is voldaan;
- b. het duidelijk invullen van de verklaring met de juiste gegevens;
- c. het op de achterzijde van de schets van het rund waarvoor een verklaring wordt afgegeven, invullen van de vereiste gegevens;
- d. het op de tuberculatiestaat (stallijst) bij de gegevens omtrent het desbetreffende rund vermelden van het nummer van de afgegeven verklaring alsmede de datum van afgifte;
- e. het aan de verklaring hechten van de schets.

V. Distomatose (ziekte door leverbot)

Onder de werkzaamheden van de dierenarts bij de georganiseerde bestrijding van distomatose (ziekte door leverbot) wordt verstaan:

1. het bevorderen van de behandeling van de runderen tegen leverbot bij de veehouders in zijn praktijkgebied overeenkomstig het advies van de gezondheidsdienst voor dieren;
2. het geven van de nodige instructies aan de hulpkracht die belast is met het toedienen van geneesmiddelen tegen leverbot en het toezicht houden op de naleving ervan;
3. het verstrekken van de benodigde geneesmiddelen aan de hulpkracht en het uitoefenen van controle op de werkzaamheden van de hulpkracht en op het gebruik van deze middelen;
4. het instellen van een onderzoek na ontvangst van klachten over de uitvoering van de werkzaamheden en het rapporteren hierover aan de gezondheidsdienst;
5. het instellen van een onderzoek naar aanleiding van gemelde ziektegevallen welke in verband gebracht worden met het toedienen van de geneesmiddelen, het zonodig toepassen van een behandeling en het uitbrengen van een rapport aan de gezondheidsdienst;
6. het controleren van de door de hulpkracht gemaakte bedrijfsrapporten die hij wekelijks doorzendt naar de gezondheidsdienst;
7. het ervoor zorgdragen dat de hulpkracht geen behandeling instelt op bedrijven waar ziekten voorkomen als bijv. miltvuur, mond- en klauwzeer of varkenspest en andere ziekten bij runderen waarvan besmetting gevreesd kan worden.

Opmerking:

De beloning van de hulpkracht wordt geregeld door de gezondheidsdienst, tenzij in onderling overleg tussen de gezondheidsdienst en de dierenarts een andere regeling is getroffen.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Friesland

De afdeling Friesland organiseert op 22 januari, om 20.15 uur in het restaurant E 10, Zwartewegsend een avond met dames.

Spreker zal zijn Drs. J. A. R. van Hooft: **Moeder en Kind in het dierenrijk.**

Afdeling Noord-Holland

Op de vergadering van 10 december 1970 heeft het Bestuur zich als volgt samengesteld:

J. E. Hage, Voorzitter, Alkmaar;

J. A. Engel, Ondervoorzitter, Hippolytushoef;

H. B. M. Overhaus, Secretaris, Ouderkerk a/d Amstel;
R. Y. de Jong, 2e Secretaris, Oosthuizen;
L. M. Otto, Penningmeester, Halfweg, Postgiro 669168 (afd.);
P. A. A. Omloo, Lid Algemeen Bestuur, Heemskerk.

Afdeling Zuid-Holland

Op de vergadering van 11 december 1970 werd tot secretaris van de Afdeling gekozen:
F. X. M. M. Cremers, Maresingel 20, Leiden.

Afdelingen Noord-Brabant en Limburg

Werkvergaderingen, waarin problemen rond de varkenshouderij behandeld zullen worden.

Bedoelde studiebijeenkomsten zijn tot stand gekomen op initiatief van een groep collegae uit Noord-Brabant en Limburg en worden telkens gehouden in „Het Vierspan”.
Harmoniestraat 8 te Deuprre (tel. 04930 - 3333) om 14.30 uur.

Dinsdag 26 januari 1971:

Voordrachten door Prof. A. van der Schaaf, hoogleraar Rijks-Universiteit Utrecht en door Dr. J. F. Frik, dierenarts aan het Instituut van Landb. Onderz. v. Biochem. Prod. te Wageningen: **Bacteriële infectieziekten en preventieve entingen** (Vlekziekte - geboortediarrée - salmonellose etc. - eventueel entschema).

Dinsdag 9 maart 1971:

Voordracht door collega A. Brand, wetenschappelijk hoofdamtenaar Rijksuniversiteit Utrecht: **De fysiologische achtergronden van de oestriscche cyclus bij het varken.**

Voordracht door collega C. J. Kuiper, dierenarts bij het varkensonderzoekcentrum Nieuw Dalland: **Management in de varkenshouderij i.v.m. de fertiliteit. Eind maart - begin april** (datum wordt nog nader bekend gemaakt):

Voordracht door Dr. A. Hoogerbrugge, wetenschappelijk hoofdmedewrker Rijksuniversiteit Utrecht: **Huisvesting van mestvarkens.**

Na afloop van deze voordrachten is er mogelijkheid tot discussie.

PERSONALIA

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

Z. Bercovich, Vlasstraat 26a, Utrecht
J. H. Boersema, Prinses Irenestraat 18, Bunnik
E. Bolland, Fruinplantsoen 107, Utrecht
W. P. M. van Campen, Altenaarsweg 1, Rijsbergen (N.Br.)
C. van Pinxteren, Aalsburg F2, Wijchen
H. G. Rienks, Anjerstraat 5, Didam.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

L. Belonje, Kasteellaan 66, Wijchen
V. H. Boysen, Honthorstlaan 100, Alkmaar
W. A. H. Jansen, Snoekstraat 11, Volkel
G. Meursing, Riouwstraat 61, Utrecht
A. J. A. M. Mouwen, Juniusstraat 89, Hoorn
A. J. Plaisier, Rietberglaan 7, Epe (Gld.)
W. Seinen, Emmalaan 18, Jutphaas
J. H. G. Velthuis, Dinkelstraat 16, Hengelo
C. A. H. de Waal, Jan Tooropstraat 8, Winterswijk

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatleden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

M. Bosman, Hugo de Grootstraat 6bis, Utrecht
 J. A. M. Duivelshof, Dr. H. T. 's-Jacoblaan 79, Utrecht
 J. G. Feddes, Fred. Hendrikstraat 1, Utrecht
 Mej. M. H. M. Kuipers, Abstederdijk 198, Utrecht
 N. J. Nijenhuis, Prof. Sjollemalaan 28, Utrecht
 R. J. Opmeer, Hengeveldstraat 8, Utrecht
 W. F. Ouwerkerk, van Alphenstraat 1, Utrecht
 Mej. A. L. L. Steenberg, Oude Kerkstraat 1B, Utrecht
 J. Stoel, Corn. Evertsenstraat 3, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Akkermans, Dr. J. P. W. M.; tel. gew. in: 010 - 70 25 95 (177)
 Baljet, Dr. J. W. sp. ma., di. en do. 7-7.30 uur
 Baljet-Tiecken, Mevr. Dr. G. W. vervalt voor beiden (179)
 Band, W.; adres gew. in: Amstelveen, Trompenburg 41; tel.: 020-45 35 22 (179)
 Driessen, J. W. A. A.; Den Burg (Texel), Weverstraat 101; tel. 02220-3345; adj. dir. (191)
 Openb. Slachth. Den Helder
 Driessen, M. J. M.; tel. gew. in: 01607-2659 (191)
 Droppers, J. A.; adres gew. in: Midwoud (post Oostwoud), Midwouder Dorpsstraat 14a; tel. 02291-538 (191)
 Haalstra, R. T.; adres gew. in: Leersum, Nieuwesteeg 11a; tel.: 03434-1875 (privé), 030-53 21 81 (bur.); wetensch. hfd. ambt. R.U. (F.d.D.) Zoët. Inst. (199)
 Henniphof, A.; adres gew. in: Utrecht, van Ginnekenlaan 28; tel. 030-71 76 93 (202)
 Hennis, C.; adres gew. in: Garijp, Master Lubwei 37 (202)
 Hoebe, H. P.; adres gew. in: Ambt Delden, Esdoornstraat F5 (203)
 Hol, G. H. G.; adres gew. in: Sittard, Wilhelminastraat 31 I (204)
 Hoogland, M. H.; toevoegen: lid van 3 plaatselijke verenigingen (205)
 Jong, R. Y. de; P. geass. met A. Zaal (208)
 Kalkman, W. A. M.; tel. bur. gew. in: 05430-2612; hfd. Vleesk. dienst Winterswijk; R.K. (bz.d.) (209)
 Kome, Mej. P. P.; adres gew. in: Liessel, Molenweg 2; tel. 04934-739; gr. 1854981 (212)
 Kroll, O.; adres gew. in: Hazerswoude-Rijndijk, Gouverneursplantsoen 2; tel.: 01714-2611 (214)
 Leeuw van Weenen, A. de; adres gew. in: Utrecht, Stroyenborchdreef 57; tel. 030-61 36 34; funktie ongew. (216)
 Londen, J. G. van; adres gew. in: Soest, Valeriaanstraat 46; tel. 02155-7443; gr. 1334600 (218)
 Overgoor, G. H. A.; tel. nr. 08302-4150 (226)
 Schippers, R.; adres gew. in: Twisk (N-H), Schootsestraat 8a (234)
 Sybesma, U.; tel. gew. in: 01833-1708 (240)
 Zaal, A.; adres gew. in: Oosthuizen (N-H), Westeinde 259b; tel. 02991-740; P. geass. met R. Y. de Jong (252)

Overleden:

Op 29 december jl. overleed collega B. Lok, te Deventer, in de leeftijd van 76 jaar.
 Op 23 december jl. overleed collega G. J. Stokreef, te Alkmaar.

Geslaagd voor het dierenartsexamen d.d. 18-12-1970:

W. T. C. Wolvekamp, Aziëlaan 532, Utrecht (met genoegen)
 M. M. J. L. Benders, Oudwijkerdwarstraat 96, Utrecht
 J. W. C. Coppelmanns, Alex. Numankade 19, Utrecht
 J. S. M. M. van Dieten, Obrechtstraat 30, Utrecht

L. de Haan, Thomassenstraat 1, Utrecht
T. E. Hoekstra, Lijsterstraat 75, Utrecht
W. A. H. Jansen, Adm. van Gentstraat 73, Utrecht
J. P. Koeman, Jan van Scorelstraat 35 bis A, Utrecht
J. A. H. C. Naber, Ibisdreef 46, Utrecht
J. M. A. Snijder, Kroostweg 52, Zeist
J. Sol, I. B. Bakkerlaan 229, Utrecht.

VETERINAIR DISPUUT VAN UNITAS STUDIOSORUM RHENO TRAJEC-TINA

Hierbij wordt bericht dat het Veterinair Dispuut van Unitas Studiosorum Rheno Trajectina zich voor het jaar 1970/1971 als volgt heeft samengeseld:

H. Blanken, praeses,
T. A. M. Witjes, ab-actis,
K. Vellinga, fiscus,
A. J. A. Lobsteyn, vice-praeses,
E. P. M. van Dalen, vice-abactis,

T. A. M. Witjes.
h.t. abactis.

NYLON INJECTIE SPUITEN

„KIGLISS“

1 ml t/m 20 ml en NU OOK 50 ml en 100 ml onbreekbaar!

Vraag Uw instrumentenhandel, of L'Univers, Pr. Bernhardlaan 9 - Bussum.

GEMEENTE EMMEN

Bij de keuringsdienst van slachtdieren en van vlees „kring zuid-oost Drenthe“ te Emmen is plaats voor een

KEURINGSDIERENARTS

De voorkeur gaat uit naar iemand, die beschikt over laboratorium ervaring, dan wel belangstelling heeft voor laboratoriumwerk.

Het toe te kennen salaris bij aanstelling is afhankelijk van de opgedane praktische ervaring en bedraagt maximaal f 3.499,— per maand.

De gebruikelijke rechtspositieregelingen zijn van toepassing, waaronder een welvaarts vaste pensioenvoorziening en een gunstige ziektekostenregeling.

Aanstelling tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst zal worden bevorderd.

De premie AOW/AWW komt voor rekening van de gemeente.

Sollicitaties, met vermelding van vacaturenummer 1.01, te zenden aan burgemeester en wethouders van Emmen.

waarom Leocillin intakt op de plaats van bestemming komt.



Leocillin (benzylpenicilline-ester) fungeert als een beschermende verpakking die de penicilline intakt naar de infectiehaard voert, waar het vrijkomt.

"Penethamaat hydrojodide geeft ongetwijfeld de hoogste melkspiegel gedurende de eerste 24 uur na toepassing"

[Mol, H. Bijleveld, K. en Bakker-De Koff, E.C.: Tijdschrift Diergeneeskunde 95, 817, (1970).]

Uitscheidingsduur: 48 uur.

Indikaties: Mastitis, Infecties van de T. respiratorius en van de T. genitalis; Listeriosis.

GEMEENTE GOUDA

Bij het openbaar slachthuis en de vleeskeuringsdienst „Keuringskring Gouda e.o.” vaceert de betrekking van:

Keuringsdierenarts, tevens Adjunct-Directeur

van bovengenoemde keuringskring.

De te benoemen functionaris zal zijn werkzaamheden voornamelijk vinden in de te Nieuwerkerk aan den IJssel gevestigde particuliere exportslachterij van kalveren en schapen. In de kring zijn, behalve het openbaar slachthuis, nog een grote vleeswarenfabriek en een EEG-uitsnijderij gevestigd.

Salaris per maand f 2.770,— - f 3.549,— (8 per verh.). Excl. 6% vakantietoelage.

De premie AOW/AWW is voor rekening van de gemeente.

Voor het verrichten van exportkeuringen zal een benoeming tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst worden aangevraagd.

Inlichting over deze werkkring kunnen worden verkregen bij de directeur van het openbaar slachthuis te Gouda, tel. 01820 - 1 62 61.

Sollicitaties binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad te richten aan het College van Burgemeester en Wethouders van Gouda.

penzal[®]-n-300 mypenzal[®]-n-300/100

produkten van
mycofarm-delft

Pvt-51

n.v. vemedica

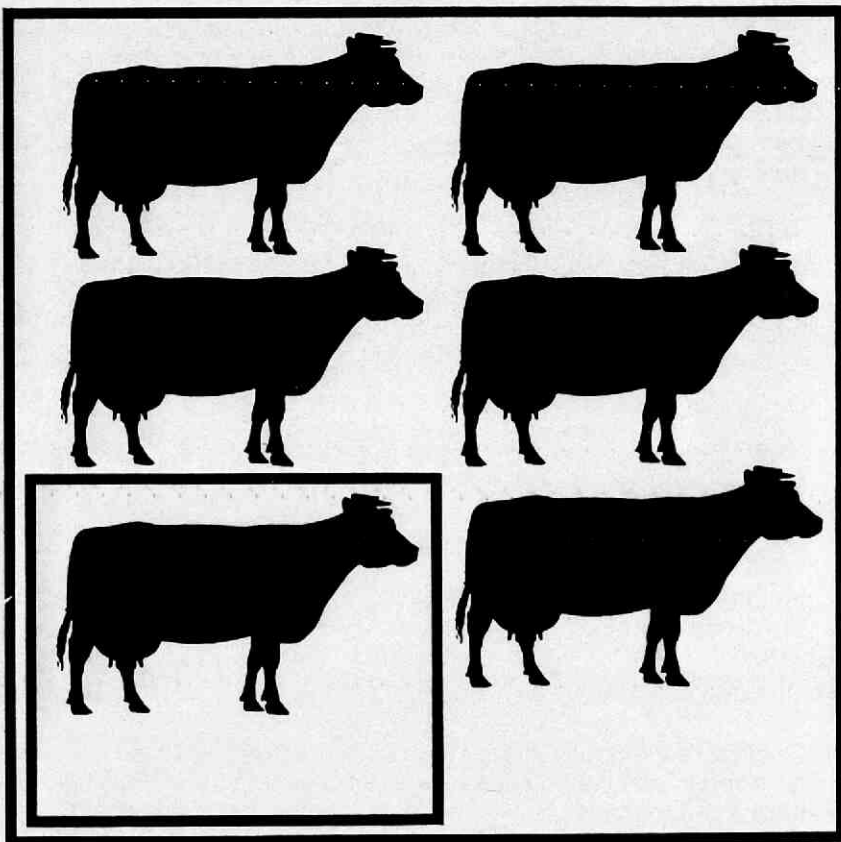
verkoopkantoor voor diergeneeskundige produkten



drentestraat 11
amsterdam
tel. 440340



voor



veilig droogzetten

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

***Vibrio* spp. bij pluimvee: isolatie, identificatie en experimentele infectie**

Vibrio spp. in poultry: isolation, identification and experimental infection

door L. DEVRIESE en A. DEVOS*)

Samenvatting

Een onderzoek werd ingesteld naar het voorkomen van *vibrio* spp. bij pluimvee en enkele andere diersoorten. *Vibrio* spp. werden geïsoleerd bij 45% van 93 onderzochte coeca van kippen en 9,5% van 180 galmonsters. *Vibrio*'s werden eveneens gekweekt uit 11 van 18 onderzochte varkens, afkomstig van 12 bedrijven. 10 bedrijven bleken positief op *vibrio*. Bij het onderzochte materiaal waren geen gevallen aanwezig waarbij verdenking bestond op „aviaire infectieuze hepatitis” of „varkensdysenterie”. Soortgelijke organismen werden verder geïsoleerd uit kalkoen, eend, parelhoen en patrijs (tabel I).

Alle geïsoleerde stammen hadden dezelfde kulturele en morfologische kenmerken. 34 stammen, afkomstig van coeca en gal van kippen, darminhoud van varkens, eend en kalkoen werden verder onderzocht op hun biochemische eigenschappen: catalase, H₂S-vorming, koolhydraat oxydatie of -fermentatie, nitraatreductie, groei in aanwezigheid van 1% en 3,5% NaCl, 8% dextrose en 1% glycine. Geen verschillen tussen de onderzochte stammen konden hierbij worden waargenomen. Een aantal stammen werd onderzocht op hun pathogeen effect bij i.p. infectie bij muizen, i.p. infectie bij ééndagskuikens, i.p. en i.v. infectie bij kippen aan de leg en p.o. infectie van mestkuikens. Geen klinische verschijnselen, noch afwijkingen bij postmortaal onderzoek, die in verband konden worden gebracht met eventueel pathogeen vermogen, werden hierbij opgemerkt.

Inleiding

In 1958 beschreven Peckham en Hofstad *et al.* een *vibrio* als verwekker van een syndroom bij kippen dat tot dan toe bekend stond als „aviaire infectieuze hepatitis”.

Dit klinisch weinig karakteristiek ziektebeeld werd vooral waargenomen bij kippen aan het begin van de leg. Meestal is er een legdaling gepaard gaande met een geringe mortaliteit. Bij autopsie vertoont vooral de lever degeneratieve letsels en hemorragieën gaande tot necrotische haarden. Overeenkomstige letsels worden eveneens aangetroffen in milt en nieren (Sevoian *et al.*, 1958).

In enkele proeven konden overeenkomstige letsels opgewekt worden door experimentele infectie met bij kippen geïsoleerde *vibrio*'s (Voute en Grimbergen, 1959; Whenham, 1961; Vielitz *et al.*, 1965; Gerlach en Gylstorff, 1967). Andere onderzoekers (Winkenwerder en Bisping, 1964; Kölbl, 1964 en 1967; Speck, 1969) konden met de door hen geïsoleerde stammen geen „*vibrio hepatitis*” reproduceren. Inmiddels was gebleken dat *vibrio* spp. ook bij een hoog percentage normale kippen voorkomen (Winkenwerder en Maciak, 1964; Bertschinger, 1965).

*) Dr. L. Devriese en Prof. Dr. A. Devos; Leerstoel „Pluimveepathologie, bacteriologie en hygiëne”. Faculteit van de Diergeneeskunde. Rijksuniversiteit te Gent, Casinoplein 21, 9000 Gent, België.

Bij het sectiemateriaal, in de laatste tien jaar te Gent onderzocht, kon aviaire infectieuze hepatitis in slechts enkele zeldzame gevallen vermoed worden, een aetiologische diagnose kon nooit worden gesteld. Het hier beschreven onderzoek stelt zich tot doel enig inzicht te verkrijgen in de verspreiding van vibrio's bij pluimvee en enkele andere diersoorten ter vergelijking, de geïsoleerde stammen voor zover mogelijk te determineren en de pathogene betekenis van enkele dezer stammen na te gaan.

Materiaal en methoden.

1. Isolatie

a. Diermateriaal

Dieren, ingestuurd voor lijkschouwing. Van de kippen en duiven werd ongeveer de helft afgemaakt bij de sectie; hierop volgde het aanleggen van kultures binnen de eerstvolgende uren. De andere, evenals bijna alle vertegenwoordigers van andere diersoorten, waren op het ogenblik van de isolatie reeds 24 à 48 uur gestorven. De leeftijd varieerde van enkele dagen oude kippen tot dieren aan de leg, van enkele dagen oude biggen tot mestvarkens. Van de andere diersoorten kon informatie omtrent de leeftijd meestal moeilijk worden verkregen. Bij het pluimvee bevond zich gedurende deze periode (1968 - eerste halfjaar van 1969) geen enkel geval waarbij op grond van anamnese en sectiebevindingen, „vibrio hepatitis” kon worden vermoed.

b. Isolatietechniek

Als voedingsbodem werd volgens de formulatie van B i s p i n g *et al.* (1964), Fluid thioglycollate broth (DIFCO) gebruikt, met toevoeging van 1,5% Oxoidagar no. 3, 10% paardebloed (gedefibrineerd door schudden met parels), 25 E/ml Bacitracine, 20 E/ml Polymyxine-B-sulfaat en 0,025 mg/ml Novobiocine.

Gal werd steriel genomen uit de galblaas met Pasteurse pipetten. Drie druppels van elk monster werden op de plaat gebracht en uitgestreken. Levers werden geënt door wrijven van een snijoppervlak op de plaat. Van coecum, dundarm of colon werd een stukje uitgeknipt en samen met de desbetreffende darminhoud in 10 ml Nutrient Broth (Oxoid) gebracht. Dit liet men 1 à 2 uren bij kamertemperatuur staan en vervolgens 5 minuten gecentrifugeerd bij 3000 r.p.m. De bovenstaande vloeistof werd gefiltreerd door Millipore 0,65 μ in Swinnex filterhouders (Millipore Corp.). Drie druppels van het filtraat werden op de plaat gebracht en uitgestreken. De platen werden bij 37°C in een 10% CO₂/85 % N₂/5% O₂ atmosfeer geïncubeerd. Een eerste aflezing gebeurde na 3 dagen, een tweede na 5 dagen.

2. Identificatie

Van verdachte kolonies werden enkelvoudige kleuringen met 1/10 verdunde Ziehlcarbolfuchsine aangelegd. De zeer kenmerkende morfologie van jonge kultures werd als voldoende beschouwd voor de identificatie van de geïsoleerde bacteriën als vibrio spp. Van oudere kultures dienden in enkele gevallen subkultures te worden aangelegd.

Verdere biochemische identificatie werd uitgevoerd bij: 12 stammen geïso-

leerd uit gal van kippen, 11 stammen geïsoleerd uit coeca van kippen, 10 stammen afkomstig uit coecum of colon van varkens, 1 stam geïsoleerd uit een eend en 1 stam uit een kalkoen.

De volgende proeven werden uitgevoerd:

- catalase test: 2 druppels 10% H_2O_2 oplossing voegen bij 0,5 ml van een 48 uur oude kultuur op Fluid Thioglycollate Broth (F.T.B.): onmiddellijk opbruisen werd beschouwd als positief.
- NaCl tolerantie: toevoegen van zuiver NaCl aan F.T.B. tot eindconcentraties van 1% en 3,5%. Na incubatie bij 37°C gedurende 5 dagen werd de groei nagegaan.
- glycine tolerantie: 1% glycine (Merck - Darmstadt) in F.T.B. Na 5 dagen incubatie werd de groei nagegaan.
- dextrose tolerantie: dextrose toegevoegd aan F.T.B. tot een 8% concentratie. Na 5 dagen incubatie werd de groei nagegaan.
- nitraatreductie: 1% KNO_3 in F.T.B. Nadat groei is opgetreden, werd sulfanilzuur- en α naphthylaminereagentia in azijnzuur toegevoegd. Onmiddellijke vorming van bordeauxkleur is positief.
- koolhydraatoxydatie of - fermentatie: inoculatie van Phenolred Broth Base (Difco) met toevoeging van 0,5% dextrose, saccharose, mannitol, lactose of dulcitol en 0,1% Bacto Agar (Difco). De groei, de zuurvorming en de gasvorming (in durhambuisjes) werd nagegaan.
- H_2S produktie: inoculatie van F.T.B. waarboven een papiertje gedrenkt in loodacetaatoplossing gehangen wordt. Na 5 dagen incubatie werd zwartkleuring van het papiertje nagegaan.

3. Dierexperimenten

a. Pathogeniteit voor de muis

5 stammen, geïsoleerd uit gal en 5 stammen uit coeca van kippen (in hun 4e tot 12e passage op F.T.B.) werden getest. Volwassen laboratoriummuizen (waarvan coprokultures vooraf negatief bevonden waren op vibrio) werden i.p. ingespoten met 0,2 ml van 72 uur oude kulturen op F.T.B., 10^7 tot 10^9 levensvatbare kiemen/ml (tellingen met een tienvoudige verdunningsmethode in 10 ml buisjes op F.T.B.). Per te testen stam werden 4 muizen gebruikt. Ze werden per groep gehuisvest. Twintig dagen na de proefinfectie werd autopsie verricht. Van de organen van telkens 1 muis per groep werden kulturen op vibrio aangelegd volgens de reeds beschreven methode.

b. Parenterale infectie van ééndagskuikens en kippen aan de leg

10 ééndagskuikens (Hubbard - broilertype) werden i.p. geïnfecteerd met 0,2 ml van een kiemsuspensie, verkregen door afwassen van 72 uur oude groei op F.T.B. platen vlg. B i s p i n g. Een mengmonster van 4 stammen (3 geïsoleerd uit galblaas, 1 uit coeca van kippen: 4e passage op F.T.B.) werd samengesteld, 10^8 levensvatbare kiemen per ml. Autopsie werd verricht 14 dagen na inoculatie.

12 kippen van het witte leghorn type, 24 weken oud, aan het begin van de leg, gehuisvest op batterijen, werden i.v. (7 dieren) en i.p. (5 dieren) geïnoculeerd met dezelfde kiemsuspensie die gebruikt werd bij ééndags-

kuikens. Sectie en histologisch onderzoek van de levers werd uitgevoerd 4 weken na de inoculatie.

c. Infectie van mestkuikens

7 groepen van 60 ééndagskuikens (Hubbard) werden gehuisvest in hokken van 20 m² grondoppervlakte. De hokken waren van elkaar gescheiden door kippengaas met onderaan een hardboardrand van 50 cm hoogte. Het bodemstrooisel bestond uit een mengsel van turf en houtzaagsel. Voeding (commerciële mengsels) en drenking gebeurde in ieder hok afzonderlijk. Telkens was een geïnfecteerde groep naast een niet geïnfecteerde groep gehuisvest. Een niet geïnoculeerde groep was van de andere gescheiden door een sluis. Als enige verdere isolatiemaatregel geschiedde de verzorging en manipulatie van de dieren telkens eerst bij de niet geïnfecteerde dieren.

3 groepen werden geïnfecteerd met een mengsel van 3 stammen, geïsoleerd uit de coeca van volwassen kippen afkomstig van éénzelfde bedrijf. De drie stammen werden afzonderlijk gekweekt op F.T.B. gedurende 72 uur. Deze F.T.B. kulturen vertegenwoordigden de 2e passage van deze stammen op artificieel milieu. 1 ml werd toegediend aan de kuikens (waarvan de cloacainhoud vooraf negatief bevonden was bij cultuur op vibrio), op een leeftijd van 5 dagen, door middel van een kropsonde. Het inoculum bevatte 10⁸ levensvatbare kiemen/ml.

Wekelijks werden van 5 dieren per groep mestmonsters genomen uit de cloaca en afzonderlijk gekultiveerd, na millipore 0,65 μ filtratie, op de voedingsbodem volgens B i s p i n g.

Om de veertien dagen werden de dieren afzonderlijk gewogen. Autopsie werd verricht van de gestorven dieren. Na afloop van de mestperiode (ca. 8 weken) werd sectie verricht van 3 dieren per groep. Kulturen op vibrio werden aangelegd uit de coeca, cloacainhoud en gal. 5 mengmonsters van het strooisel (genomen 3 dagen na het vertrek van de dieren) werden onderzocht op aanwezigheid van vibrio.

Een overeenkomstige proef werd in dezelfde hokken opgezet met 6 groepen van 60 mestkuikens (Hubbard). Ééndagskuikens werden geïnoculeerd in de krop met 0,5 ml van een isolaat, afkomstig uit het coecum van een poelje (sectie-diagnose: acute Marekse ziekte) en op dezelfde wijze gekweekt als in de eerste proef (2e passage op F.T.B.). Dezelfde dieren werden een tweede maal geïnoculeerd op 5 weken met een isolaat, eveneens afkomstig uit het coecum van een kip (sectiediagnose: infectieuze synovitis). Hier werden de dieren niet afzonderlijk gewogen en werd geen sectie verricht van de kuikens na afloop van de mestperiode (8 weken).

Dezelfde proef werd nog eens herhaald met identieke groepen mestkuikens. Nu werden twee dagen oude kuikens geïnfecteerd met 0,4 ml van een inoculum, samengesteld uit twee afzonderlijk gekweekte stammen (48 uur) op F.T.B. (10⁷ levensvatbare kiemen/ml). De stammen waren in hun 3e passage en werden eveneens geïsoleerd uit de coeca van poeljen (sectie-diagnose: acute Marekse ziekte). Dezelfde dieren werden opnieuw geïnoculeerd op 3 weken oud met 0,3 ml p.o. en 0,3 ml in de cloaca met een 48 uur oude cultuur op F.T.B. (titratie: 10⁹ levensvatbare kiemen/ml) afkomstig uit de coeca van een kip (sectiediagnose: dundarmcocciëse). De dieren werden om de veertien dagen individueel gewogen. Er werd geen sectie verricht na afloop van de mestperiode.

Resultaten

1. De resultaten van de isolatieproeven worden samengevat in tabel I. In totaal werden 83 stammen geïsoleerd uit 6 verschillende diersoorten (kip, eend, parelhoen, patrijs, kalkoen, varken). Bij de kip bleken 9,5% van de onderzochte galmonsters en 45% van de onderzochte coeca vibrio's te bevatten. *Vibrio*'s konden geïsoleerd worden uit 11 van 18 onderzochte varkens. Deze dieren waren afkomstig van 12 bedrijven; hiervan bleken er 10 positief op aanwezigheid van vibrio.

Tabel I.
Isolatie van Vibrio spp.

	Gal	Lever	Coecum	Dun- darm	Colon	
Kip	17/180*)	1/22	43/93	2/10		Chicken
Varken			11/18	0/1	1/3	Swine
Duif				0/12		Pigeon
Eend			4/8			Duck
Parelhoen			1/2			Guinea fowl
Kwartel			0/2			Quail
Patrijs			2/2			Partridge
Pauw			0/2			Peacock
Fazant			0/1			Pheasant
Kalkoen			1/1			Turkey
Parkiet				0/2		Parakeet
Kanarie				0/3		Canary
Konijn					0/4	Rabbit
Chinchilla					0/6	Chinchilla
Nerts					0/4	Mink
	Bile	Liver	Caecum	Small intestine	Colon	

*) Aantal positieve isolaties / aantal kultures; number of positives / number tested.

Tabel I.
Isolation of vibrio spp.

2. Op het vast F.T.B. medium volgens Bisping groeiden de meeste geïsoleerde stammen (ongeacht de diersoort waaruit ze afkomstig waren) als zeer vlakke, transparante, in elkaar lopende kolonies, met vooral bij ouder wordende kultures een licht melkachtige weerschijs. Enkele stammen waren meer bolvormig en grijsgroen van kleur. Deze karakteristiek bleek bij de subkultuur niet standvastig. In het vloeibare F.T.B. medium groeien ze vlokkig op de grens van de resazurinekleur-omslag.

Bij kleuring vertonen jonge kultures een zeer homogeen beeld: een dubbele komvorm (S vorm) met spitsuitlopende uiteinden. Enkele spirillenvormige structuren komen steeds voor. Ze zijn samengesteld uit verscheidene aan elkaar hangende kiemen. Bij het ouder worden van de kultures (> 3 dagen) komen geleidelijk meer en meer coccoïde, minder kleurstof opnemende, vormen voor, tot de gehele kultuur uiteindelijk coccoid wordt.

Alle stammen, onderzocht op hun biochemische eigenschappen (kip, varken, eend, kalkoen), vormden catalase, waren H_2S positief; alle reduceerden nitraat tot nitriet; alle groeiden in aanwezigheid van 1% glycine, 8% dextrose en 1% NaCl; geen enkele groeide in aanwezigheid van 3,5% NaCl en geen enkele stam kon koolhydraten oxyderen of fermenteren.

3. Bij de dierexperimenten bleek geen enkele van de 10 onderzochte stammen bij de toegepaste i.p. infectie enige zichtbare uitwerking te hebben op muizen. Geen klinische verschijnselen of gewichtsverlagingen werden waargenomen. Geen letsels konden bij autopsie vastgesteld worden. Bij cultuur van de gepoolde organen, 20 dagen na de inoculatie, bleken alle onderzochte muizen negatief op vibrio.

Bij de i.p. geïnfecteerde ééndagskuikens konden geen klinische symptomen worden vastgesteld. Bij sectie, 14 dagen na inoculatie, werden geen macroscopische afwijkingen vastgesteld.

Bij de i.p. en i.v. geïnfecteerde kippen werden geen klinische verschijnselen waargenomen. Voor zover bij deze kleine groepen kon worden nagegaan, bleef de eierleg normaal in stijgende lijn gaan. Bij sectie, 4 weken na de inoculatie, vertoonden alle dieren, ook de controles, bleekgekleurde broze levers. Bij histologisch onderzoek bleek hierbij korrelig verval, dissociatie van de celbalkjes en geringe rondcellen infiltratie te bestaan.

In de uitgebreide perorale infectieproeven, uitgevoerd bij mestkuikens, was de kiemuitscheiding via de mest, zoals bleek uit de aangelegde coprokultures, zeer wisselvallig. Bij de secties, uitgevoerd na één van de proeven, bleken alle onderzochte coeca positief op vibrio, terwijl slechts de helft van de mestmonsters (uit de cloaca) positief uitvielen. In elk van de drie proeven werd een verspreiding van de kunstmatig besmette groepen naar de niet geïnfecteerde groepen gevonden. Uit monsters bodemstrooisel, genomen drie dagen na de verwijdering van de kuikens, konden geen vibrio's worden geïsoleerd. Eén proefinfectie (bij de tweede proef) uitgevoerd op twee dagen oude kuikens, bleek niet aangeslagen te zijn, voor zover dit kon worden nagegaan bij coproculatuur.

Bij geen enkele der mestkuikens, gestorven tijdens deze proeven en bij geen enkel der kuikens waarvan sectie werd uitgevoerd, konden macroscopische afwijkingen gevonden worden welke geleken op die, beschreven bij „vibrio hepatitis”.

De uitslagen van de wegingen van de dieren tijdens en na de proeven werden niet statistisch verwerkt, omdat bij geen enkele proef de controle-groepen vibrio-vrij bleven. De gewichtsvermeerderingen en voederconversies bleken bij alle groepen op het niveau te liggen van gunstige praktijkuitslagen en bij niet statistische beoordeling konden geen verschillen worden opgemerkt.

Discussie

De hier gebruikte selectieve filtratietechniek met behulp van millipore 0,65 μ filters, laat toe uit sterk polybacterieel besmette specimen (darminhoud) reinkultures van vibrio spp. te verkrijgen. Deze techniek, oorspronkelijk ontwikkeld voor isolatie van vibrio's uit preputiaal spoelvocht van stieren (Plumer *et al.*, 1962; Shepler *et al.*, 1963) werd reeds eerder door

Truscott en Morin (1964), Smibert (1969) en Elazhary (1968) aangewend voor cultuur uit specimen, afkomstig van gevogelte. Het is wellicht in de eerste plaats deze techniek die de hoge isolatiepercentages kan verklaren, gevonden in de hier aangegeven reeks monsters (tabel I). Deze getallen liggen aanmerkelijk hoger dan die, gevonden bij soortgelijke reeksen, vroeger onderzocht door Winkenwerder en Maciak (1964) en Bertschinger (1965).

Het percentage „vibrio-positieve” varkensbedrijven lag bijzonder hoog en is in overeenstemming met de nu verspreide mening dat *Vibrio coli* geen rol speelt in het ontstaan van de z.g. „vibrio-dysenterie” van mestvarkens (Terpstra *et al.*, 1967).

Het aantal onderzochte monsters van andere diersoorten was te gering om enige conclusies te trekken (behoudens de positieve gevallen) omtrent het al dan niet voorkomen van vibrio spp. bij deze soorten. Isolaties van vibrio spp., zoals hier beschreven uit eend, parelhoen en patrijs, werden, voor zover ons bekend is, nog niet beschreven in de literatuur. Isolaties van micro-aerofiele vibrio's bij vogels werden daarentegen wel beschreven bij kraaien en raven (Dennis, 1967; Watson *et al.*, 1967), eksters (Meinershagen *et al.*, 1965), mussen (Abdallah en Winkenwerder, 1966; Smibert, 1969), merels en duiven (Smibert, 1969), alle in verband met onderzoeken naar de epizootiologie van vibriosis bij schapen.

Bij de geïsoleerde stammen kon geen konstant blijvend kultureel en morfologisch onderscheid worden gevonden. De 34 stammen afkomstig van kippen, varkens, eend en kalkoen die verder onderzocht werden op hun biochemische eigenschappen, gedroegen zich opvallend uniform. De uitgevoerde proeven, klassiek gebruikt voor het karakteriseren van animale micro-aerofiele vibriostammen, lieten niet toe enig onderscheid te maken tussen de stammen. Alleen de H_2S produktie, zoals hier aangetoond met lood-acetaatstrips in een cysteine houdend milieu, was variabel in intensiteit, zonder dat echter een duidelijke lijn kon worden getrokken.

Smibert (1969) vond een hoge graad van verwantschap tussen de door hem onderzochte stammen afkomstig van kippen, kalkoenen, duiven, spreeuwen en schapen. Op grond van een aantal proeven, die gelijk uitvielen met deze hier beschreven, identificeert hij zijn stammen als *Vibrio fetus* var. *intestinalis* (Florent).

Enkele Duitse auteurs (Gerlach en Gylstorff, 1967; Petzoldt 1965) noemen de vibrio spp. geïsoleerd bij kippen *Vibrio metchnikovii*. Deze in 1888 door Gamaléia beschreven verwekker van een cholera-achtige aandoening bij kippen, heeft echter totaal andere biochemische eigenschappen (Kuzdas en Morse, 1956).

Elazhary (1968) kwam tot de bevinding dat de meeste van zijn bij pluimvee geïsoleerde stammen zich kultureel en biochemisch identisch gedragen als de *Vibrio coli* van het varken. Tenslotte zijn Sébald en Veron (1963) en Basden *et al.* (1968) van oordeel dat de animale micro-aerofiele vibrio's dienen gereklasserd te worden als *Campylobacter*.

In geen van de door ons uitgevoerde dierexperimenten kon enig pathogeen effect aangetoond worden van de hier beschreven stammen. De macroscopische en microscopische beelden die werden gezien bij de i.p. en i.v. geïnfecteerde kippen aan de leg, evenals bij de kontroledieren van deze

proef, geleken op de beelden van „vetleversyndroom” bij legkippen. Gedurende het verloop van deze proef (4 weken) werden deze kippen gevoerd met een voor slachtkuikens bestemd voeder.

Het is niet uitgesloten dat vibriostammen van kippen verschillen in pathoogeen vermogen. In elk geval kan de eenvoudige isolatie van vibrio's uit pluimvee niet zonder meer direct in verband gebracht worden met „vibrio hepatitis”, zoals dit in diagnostische laboratoria wel eens gebeurt (Hagana, 1964; Thackray en Johnstone, 1964).

Vibrio spp. bij pluimvee verdienen wellicht evenveel aandacht als normale darmbewoners.

Dankbetuiging

Onze dank gaat uit naar Dr. M. Elazhary (N.I.D.O. - Ukkel, thans University of Guelph - Canada) en Dr. F. Dekeyser (N.I.D.O. - Ukkel) die ons vertrouwd maakten met de vibrio-isolatietechniek, alsmede naar Dr. W. Demeurichy (leerstool veterinaire anatomopathologie te Gent) die een aantal histologische onderzoeken voor ons verrichtte.

SUMMARY

Vibrio spp. were isolated from 43 of 93 caeca (45%) and from 17 of 180 bile samples (9,5%) collected from chickens sent to a diagnostic laboratory. These findings were compared with the results of a limited number of isolation trials in some other animal species (table I): in 11 out of 18 pigs examined, vibrio's were detected in the caecum. These positive pigs originated from 10 farms out of 12. Similar organisms were isolated from ducks, partridges, a guinea fowl and a turkey. In this survey no animals suspected of "avian infectious hepatitis" or "swine dysentery" were included. The selective filtration technique developed by Plumer *et al.* (1962), using millipore 0,65 μ filters was found to be very useful for isolation from heavily contaminated samples.

The cultural and morphological characteristics of all the strains were very similar. Twenty three strains originating from chickens, ten from pigs, one from a turkey and one from a duck, were further tested biochemically. They produced catalase and H₂S (from a cystein containing medium). Growth occurred readily in media containing 1% NaCl, 8% dextrose and 1% glycine, but not in the presence of 3,5% NaCl. They all reduced nitrate to nitrite.

A number of strains, isolated from bile and caeca of chickens, were tested for pathogenicity by i.p. inoculation in mice, i.p. infection of day old chicks, i.p. and i.v. infection of laying birds and p.o. infection of broilers. They produced neither clinical symptoms nor lesions.

LITERATUUR

- Abdallah, I., Winkenwerder, W.: Haussperlinge (*Passer domesticus* L.) als Überträger von Vibrionen. *Zbl. Vet. Med. B.*, 13, 338, (1966).
- Basden, E. H., Tourtelotte, M., Plastringe, W., Tucker, J.: Genetic relationship among bacteria classified as vibrios. *J. Bacteriol.*, 95, 439, (1968).
- Bertschinger, H.: Nachweis von Vibrionen bei Hühnern mit Hepatitis. *Zbl. Vet. Med. B.*, 12, 33, (1965).
- Bisping, W., Langenegger, J., Winkenwerder, W.: Nachweis und Vorkommen der Vibrio-fetus-Infektion beim Bullen in Nordwestdeutschland und Vorschläge zu dessen Bekämpfung. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 71, 285, 321, (1964).
- Dennis, S.: The possible role of the raven in the transmission of ovine vibriosis. *Aust. Vet. J.*, 43, 45, (1967).
- Elazhary, M.: An assay of isolation and differential identification of some animal vibrios and of elucidation of their pathological significance. Mededelingen der Veeartsenijschool van de Rijksuniversiteit te Gent, 12, 80, (1968).

- Gerlach, H., Gylstorff, I.: Untersuchungen über biochemische Eigenschaften, pathogenität und Resistenzspektrum gegen Antibiotika bei *Vibrio metschnikovi*. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 80, 153, (1967).
- Hagan, J.: Diagnostic techniques in avian vibronic hepatitis. *Avian Dis.*, 8, 428, (1964).
- Hofstad, M., McGehee, E., Bennett, P.: Avian Infectious Hepatitis. *Avian Dis.*, 2, 358, (1958).
- Kölbl, O.: Nachweis der Vibronenhepatitis bei Hühnern in Österreich. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 51, 165, (1964).
- Kölbl, O., Willinger, H.: Tierexperimentelle Untersuchungen zur Vibronenhepatitis der Hühner. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 54, 84, (1967).
- Kuzdas, C., Morse, E.: Physiological characteristics differentiating *Vibrio fetus* and other *Vibrios*. *Am. J. vet. Res.*, 17, 331, (1956).
- Meinershagen, W., Waldhalm, D., Fräsch, F., Scrivner, L.: Magpies as a reservoir of infection for ovine vibriosis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 147, 843, (1965).
- Peckham, M.: Avian Vibronic Hepatitis. *Avian Dis.*, 2, 348, (1958).
- Petzoldt, K.: Versuche zur elektronenmikroskopische Differenzierung von *Vibrio fetus*, *Vibrio bubulus*, *Vibrio coli* und *Vibrio metschnikovi*. *Zbl. Vet. Med. B.*, 12, 412, (1965).
- Plumer, G., Duvall, W., Shepler, V.: A preliminary report on a new technic for isolation of *Vibrio fetus* from carrier bulls. *Cornell Vet.*, 52, 110, (1962).
- Sébald, M., Veron, M.: Teneur en bases de l'ADN et classification des vibrios. *Ann. Inst. Pasteur*, 105, 897, (1963).
- Sevoian, M., Winterfield, R., Goldman, C.: Avian Infectious hepatitis. I. Clinical and pathological manifestations. *Avian Dis.*, 2, 3, (1958).
- Shepler, V., Plumer, G., Faber, J.: Isolation of *Vibrio fetus* from bovine preputial fluid using Millipore filters and an antibiotic medium. *Am. J. vet. Res.*, 24, 749, (1963).
- Smibert, R.: *Vibrio fetus* var. *intestinalis* isolated from the intestinal contents of birds. *Am. J. vet. Res.*, 30, 1437, (1969).
- Speck, J.: Antigene Eigenschaften isolierter Hühner vibronenstämmen. *Zbl. Vet. Med. B.*, 16, 579, (1969).
- Terpstra, J., Akkermans, J., Ouwerkerk, H.: Een onderzoek naar de aetiologie van de vibrio-dysenterie (Doyle) bij varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 1522, (1967).
- Thackrey, D., Johnstone, H.: Diagnosis of Avian Vibronic Hepatitis in San Diego County, California. *Avian Dis.*, 8, 310, (1964).
- Truscott, R., Morin, E.: A bacterial agent causing bleucomb disease in turkeys. II. Transmission and studies of the etiological agent. *Avian Dis.*, 8, 27, (1964).
- Vielitz, E., Landgraf, H., Kirsch, R.: Zur Diagnostik und Therapie der Vibronenhepatitis. *Tierärztl. Umschau*, 20, 216, (1965).
- Voûte, E., Grimbergen, A.: Vibriohepatitis bij kippen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 1380, (1959).
- Watson, W., Hunter, D., Bellhouse, R.: Studies on Vibronic infection of sheep and carrion crows. *Vet. Rec.*, 81, 220, (1967).
- Whenham, G., Carlson, H., Aksel, A.: Avian Vibronic Hepatitis in Alberta. *Canad. vet. J.*, 2, 3, (1961).
- Winkenwerder, W., Bisping, W.: Kulturelle, serologische und tierexperimentelle Untersuchungen mit von Hühnern und Rindern isolierten Vibronen. *Zbl. Vet. Med. B.*, 11, 603, (1964).
- Winkenwerder, W., Maciak, T.: Vibrionenfunde bei Hühnern aus erkrankten Beständen und bei Schlachthühnern. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 71, 621, (1964).

Kwikvergiftiging bij runderen

Mercurial poisoning in cattle

door J. S. REINDERS*)

Samenvatting

Ongeveer 150 runderen hebben aan kwikvergiftiging geleden door opname van metallisch kwik dat zich in veekoeien bevond.

De totale schade, veroorzaakt door sterfgevallen, noodslachtingen en onvoldoende melkproduktie, bedroeg f 85.000,—.

In de koeien bevond zich, afhankelijk van het monster, 150 tot 336 mg Hg. per kg. Volwassen koeien kunnen 2-8 g opgenomen hebben, maar 8 g is zeer onwaarschijnlijk. In de nier van een geslacht dier werd 108 mg Hg. per kg nier aangetoond en in de lever 6 mg Hg. per kg lever. Ruim 4 maanden na de opname was nog 0,009-0,014 mg Hg. per liter urine aantoonbaar.

De prognose bij kwikvergiftiging is ongunstiger dan men in de aanvang denkt. Dieren met petechiën in de slijmvliezen sterven altijd, maar ook huidaandoeningen zijn prognostisch ongunstig.

Inleiding

Het hier te beschrijven geval van kwikvergiftiging heeft reeds in 1958 plaats gevonden, maar het is dusdanig uniek geweest in oorzaak en uitgebreidheid, dat publikatie moeilijk achterwege kan blijven.

De laatste 40 jaar is kwikvergiftiging weinig meer gediagnostiseerd. Voordien, toen het gebruik van grijze kwikzalf, sublimaat en andere kwikverbindingen in de therapie nog vrij algemeen was, behoorden vergiftigingsgevallen ten gevolge van een nonchalant gebruik van deze middelen minder tot de zeldzaamheden.

Kwik en kwikverbindingen kunnen langs drie verschillende wegen door het lichaam worden opgenomen.

1. Resorptie door de huid

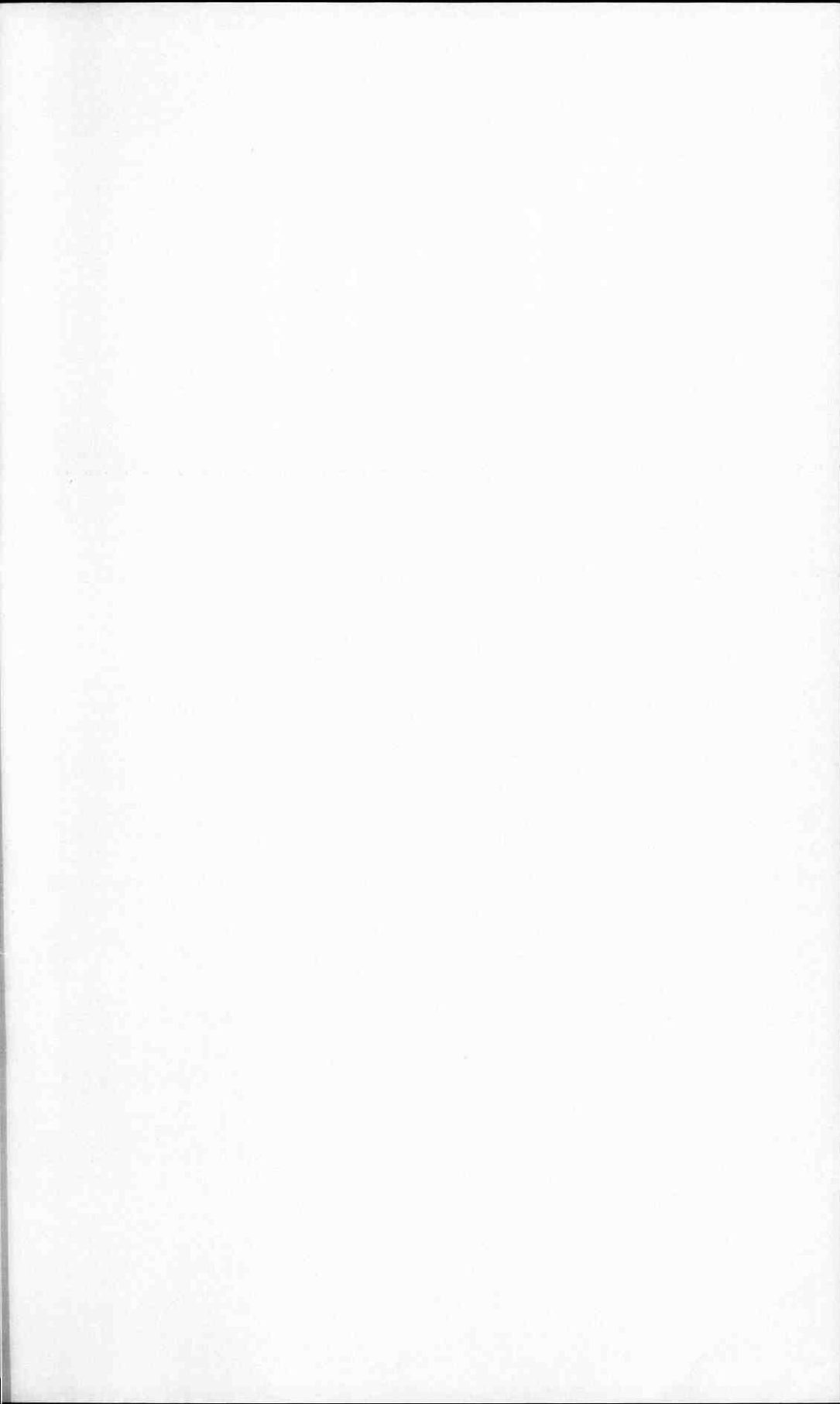
Langs deze weg werd, bij het voor kwik zeer gevoelige rund, nogal eens een vergiftiging veroorzaakt. Speciaal oude kwikzalf geeft gemakkelijk vergiftigingsverschijnselen daar hierin, door het ranzig worden van de vetten, kwikzeep ontstaat. Kwikzeep is in lipoiden oplosbaar en wordt zodoende gemakkelijk door de huid gesorbeerd.

2. Inhalatie van kwikdampen

Reeds bij kamertemperatuur gaat kwik in dampvorm over. Door inhalatie van kwikdampen kunnen dieren, die niet met kwikzalf behandeld zijn maar in dezelfde stal verblijven, vergiftigingsverschijnselen krijgen en zelfs sterven.

Harbitz (1940) beschreef een geval van kwikvergiftiging waarbij een koe met mastitis met kwikzalf werd behandeld en acht andere dieren in dezelfde stal stierven tengevolge van inhalatie van kwikdampen. Op dezelfde wijze zag Petrelius (1953) sterfgevallen onder koeien in een stal waar paarden met kwikzalf werden behandeld.

*) Dr. J. S. Reinders; Gezondheidsdienst voor Dieren in Friesland; Kruisstraat 43, Leeuwarden.



1



4



1. *Speekselvloed en neusuitvloeiing.*
2. *Petechiën en bloedingen op het hart.*
3. *Bloederige vleesmassa.*
4. *Eczeem met verdikkingen aan hoofd en hals.*
5. *Bloedingen op de boekmaag.*
6. *Bloedingen in de uteruswand.*
7. *Bloedingen in de longen.*

In het jaarverslag van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland (1932-'33) zijn ernstige gevallen van kwikvergiftiging beschreven. Pootaardappelen, die met sublimaat gewassen waren en daarna in de stal werden geplaatst om te kiemen, waren op verschillende bedrijven oorzaak van sterfte onder koeien.

3. Orale opname

Doordat koeien likten aan met kwikzalf behandelde plaatsen of met calomel behandeld waren, werden vroeger nog wel eens vergiftigingen waargenomen. De laatste jaren zijn organische kwikverbindingen als Ceresan, Germisan en dergelijke preparaten beschreven als oorzaak van vergiftiging bij kalveren, varkens en kippen.

Deze stoffen worden voor ontsmetting van zaaizaad gebruikt en eventueel overgebleven ontsmet graan wordt soms aan dieren gegeven. Over het algemeen is het kwikgehalte van deze fungiciden vrij laag, zodat een vrij langdurige verstrekking nodig is om nadelige gevolgen te veroorzaken. (M c. E n t e e, 1950; N i t z s c h k e, 1958).

Anamnese

Op 19 maart 1958 riep collega R. P. V e n e m a te Murmerwoude de hulp van de Gezondheidsdienst in. Op een aantal bedrijven in zijn praktijk kwamen zieke koeien voor. Ongeveer een week geleden had hij een eerste bezoek bij enkele patiënten gebracht.

De dieren hadden verhoogde temperatuur (39,5 - 41°).

Indigestieverschijnselen en longafwijkingen waren tot dusverre het meest op de voorgrond getreden. De dieren met longafwijkingen waren reeds enkele malen met penicilline-streptomycine behandeld, maar gunstige reacties op deze therapie werden niet waargenomen. Het vermoeden bestond dat een vergiftiging de ziekteverschijnselen zou veroorzaken.

Symptomen

Met collega Venema zijn 5 bedrijven bezocht. Hierbij zijn vele afwijkingen aan de dieren waargenomen, maar niet alle afwijkingen waren steeds bij één en hetzelfde dier aanwezig. De hier onder genoemde symptomen zijn tijdens deze rondgang waargenomen. Tijdens het ziekteverloop deden zich nog andere verschijnselen voor.

Huid

Een jeukveroorzakend eczeem komt bij veel dieren voor. Soms ziet men hoofdzakelijk een droog eczeem met korsten en haaruitval, waarbij zwelling van de subcutis kan voorkomen (foto 4).

Andere dieren hebben een pustuleus ekzeem met soms bloederige pustulae. Aan hoofd, hals, uier en binnenkant van de dijen komen de meeste huidafwijkingen voor.

Slijmvliezen

Slijmvliezen van de conjunctiva en vagina zijn soms bleek en bezet met petechiën. Prognostisch is dit zeer ongunstig. Het is namelijk een teken dat de vaatwanden het hebben begeven, waardoor bloedingen in vele weefsels ontstaan.

Digestieapparaat

Speekselvloed tengevolge van een stomatitis kan dikwijls worden waargenomen (foto 1). Het mondslijmvlies is roserood van kleur; erosies zijn slechts in één geval waargenomen. Voedselopname, herkauwen en pensbewegingen zijn onvoldoende. De faeces zijn iets slijmig en onvoldoende verteerd. Diarree van enige betekenis is nooit gezien. Alleen in het laatste stadium kan bloederige diarree voorkomen, tengevolge van darmbloedingen. Het spreekt vanzelf dat er een duidelijke verlaging van de melkproduktie optrad.

Ademhalingsapparaat

Slijmige tot etterige neusuitvloeiingen en hoesten zijn veel voorkomende verschijnselen. De ademhaling is frequent en tijdelijk soms zeer frequent met op astma gelijkende aanvallen. Meestal was een bronchitis en soms een bronchopneumonie te diagnostiseren.

Urogenitaalapparaat

Alhoewel de nieren bij vergiftiging als uitscheidingsorganen een duidelijke rol spelen, is slechts bij een enkel dier eiwit in de urine aangetoond. Twee gevallen van abortus op één bedrijf hadden zich voorgedaan.

Zenuwstelsel

Sommige dieren zijn duidelijk apathisch, steunen met de kop tegen de muur of op een drinkbakje. Andere dieren hebben verschijnselen van excitatie. Een éénjarig dier had kopziekte-achtige verschijnselen, stijve atactische gang, krampachtig orenspel, schrikachtig en tremor van de lende-spieren.

Circulatieapparaat

De meeste dieren hebben een versnelde pols. Bij verschillende dieren worden, naast petechiën in oog, neus en vaginaalslijmvlies, ook bloedingen in de huid aangetroffen. Bij sectie zijn later uitgebreide bloedingen waargenomen in vele organen.

Bovengenoemde symptomen hebben aanleiding gegeven tot de waarschijnlijkheidsdiagnose kwikvergiftiging.

Bij het zoeken naar de oorzaak bleek dat op de bedrijven met zieke dieren alleen veeboekjes van een bepaald fabrikaat als gemeenschappelijk voer voorkwamen. Eén van de veehouders voerde van dit fabrikaat zowel B20

als C koekjes. Volgens hem werden de ziekteverschijnselen alleen waargenomen bij dieren die de B20 samenstelling kregen.

De gebruikte grondstoffen voor de B20 en de C koekjes waren dezelfde, behalve dat de B20 koekjes bovendien 10% droge pulp bevatten.

De tot dusverre behaalde resultaten werden voldoende geacht om de veevoederfabrikant in de zaak te betrekken. Met hem werd overeengekomen om een dier te slachten en de bewuste koekjes op kwik te laten onderzoeken.

Bij de toenmalige Rijksseruminrichting werd in de nier 108 mg kwik per kg nier en in de lever 6 mg kwik per kg lever gevonden. In de koekjes werd, afhankelijk van de dozen waaruit de monsters waren genomen, 150 tot 336 mg kwik per kg aangetoond.

De veevoederfabrikant werden deze bevindingen meegedeeld en voor hem bleef nu de vraag over hoe kwik of een kwikverbinding in de koekjes, zeer waarschijnlijk in de droge pulp, was geraakt.

Enkele dagen nadien werd ons aan de hand van een ingesteld onderzoek in de fabriek het volgende medegedeeld.

In de bewaarplaats van de droge pulp was aan de zolder een reduceerventiel bevestigd, een apparaat waarin zich kwik bevindt. Bij navraag bleek dat dit apparaat in november 1957 door een arbeider was stukgestoten waardoor ongeveer $1\frac{1}{2}$ kg kwik op de vloer was gekomen. De arbeider had het reduceerventiel hersteld zonder dit aan de direktie te melden. In februari 1958 waren er enkele balen pulp gescheurd, en bij het opscheppen van deze pulp is het kwik meegenomen en zijn de hiermee bereide vee-koeken verontreinigd geraakt.

De totale schade, die bij de verschillende veehouders in Murmerwoude, Doezum en 's Heerenbroek ongeveer f 85.000,— bedroeg, is door de fabrikant vergoed. Voor het grootste gedeelte is deze schade veroorzaakt door in nood geslachte dieren en door verlies in melkproduktie.

Het aantal dieren dat bij deze vergiftiging betrokken is geweest, zal ongeveer 150 hebben bedragen. De schatting blijft moeilijk daar zich ook gevallen buiten Friesland hebben voorgedaan en niet alle gevallen zijn klinisch waarneembaar geweest.

In juli, dus 4 maanden na de kwikopname, was bij verschillende dieren nog kwik in de urine aan te tonen. Het gehalte bedroeg toen 0.009 - 0.014 mg kwik per liter urine.

Dit onderzoek was in enkele gevallen van belang om chronische ziekteverschijnselen bij laat geclaimde schadegevallen als werkelijk door kwik veroorzaakt te kunnen bestempelen.

Het ziekteverloop

In het begin waren de ziekteverschijnselen bij de meeste dieren zeker niet alarmerend te noemen, maar later kwamen we tot de konklusie, dat we, wat betreft de prognose, veel te optimistisch waren geweest.

Het is moeilijk te berekenen hoeveel kwik een dier heeft opgenomen. De opname heeft 5-10 achtereenvolgende dagen geduurd. Twee goed ontwikkelde jonge dieren van 9 maanden kregen per dag $\frac{1}{3}$ kg koek en kunnen dus hoogstens in 10 dagen een cumulatieve dosis van 1 g kwik hebben opgenomen. Beide dieren zijn als ongeneeslijk opgeruimd met een uitgebreid ekzeem, longafwijkingen en maagdarmstoornissen.

Volwassen koeien kunnen 2 tot 8 g kwik hebben opgenomen, maar 8 g is zeer onwaarschijnlijk.

Op één bedrijf werden de koekjes, die de koeien lieten liggen, aan het paard gegeven. Tevens heeft dit dier nog bijna een halve doos koeken verorberd zonder enig nadelig gevolg. Paarden zijn veel minder gevoelig voor kwik dan koeien. Jonge dieren en pas gekalfde koeien zijn de gevoeligste. Een pas gekalfde koe gaf 's morgens nog 10 l melk en kreeg in de loop van de morgen kopziekteverschijnselen. De dierenarts trof het dier liggende met krampen aan. De gebruikelijke Ca-Mg therapie gaf geen verbetering. Enkele uren later moest de koe worden afgemaakt. Bij sectie werden in alle organen bloedingen aangetroffen (foto 2 en 5).

Op 22 april, 6 weken nadat de eerste ziektegevallen waren gekonstateerd, werd een pasgekalfde koe plotseling ziek. Voordien had het dier geen ziekteverschijnselen gehad. Het dier is in zeer goede konditie. Onder de buik zijn uitgebreide oedemen met een dikte van 15-20 cm, het linker achterbeen heeft enkele malen de normale dikte, kossem en hals zijn oede-mateus, terwijl de conjunctivae, bezet met petechiën, over de oogbollen puilen. Na slachting blijft er één bloederige massa over (foto 3, 6 en 7).

De meeste koeien die als slachtoffers van deze kwikvergiftiging zijn gevallen, werden 2-4 weken na de eerste ziekteverschijnselen opgeruimd. Ook in de voorzomer en zomer zijn nog dieren opgeruimd die het niet deden en weinig of geen melk gaven. Bij enkele van deze dieren bleken de klachten veroorzaakt te zijn door een chronische nephritis tengevolge van kwikvergiftiging.

Twee veehouders klaagden over enkele jonge dieren die elke week erge bronstverschijnselen hadden. De gevolgen van een kwikvergiftiging kunnen dus nog maanden na de opname te voorschijn komen, waarschijnlijk door de zeer langzame uitscheiding van het kwik door de nieren. Immers in juli was nog kwik in de urine aantoonbaar.

SUMMARY

Approximately 150 cows were affected with mercury poisoning as a result of ingesting metallic mercury present in cattle-feeding cakes. The total loss caused by deaths, emergency slaughtering and inadequate milk production, amounted to fl. 85,000.—. The cakes contained from 150 to 336 mg. of mercury, the amount varying with the sample. Adult cows might ingest 2-8 g., though 8 grams is highly unlikely. The kidney of a slaughtered animal was found to contain 180 mg. of mercury per kg. of kidney, the liver containing 6 mg. of mercury per kg. of liver. 0.009-0.014 mg. of mercury per litre of urine was still detectable over four months after ingestion. The prognosis in mercury poisoning is worse than might initially be believed. Animals showing petechiae in the mucosae will invariably die but the prognosis will also be bad in skin conditions.

LITERATUUR

- Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland, 14e jaarverslag (1932-'33) pag. 34.
Harbitz, F.: Poisoning of cattle by inhalation of mercury vapor. *Norsk Vet. Tidsskr.*, 53, 363, (1941).
Mc. Entee, K.: Mercurial poisoning in swine. *Cornell. Vet.*, 40, 143, (1950).
Nitzschke, E.: Betrachtungen über Futtervergiftung in Beziehung zur Saatgut-beizung mit quecksilberhaltigen Präparaten. *Mh. Tierheilk.*, 10, 372, (1958).
Petrelius, R. A.: Poisoning of ruminants through the inhalation of mercury vapour from horses treated with mercury ointment. *Proc. 15 Int. Vet. Congress, Stockholm I*, 506, (1953).

Spierdegeneratie bij Hongaarse runderen

Muscle degeneration in Hungarian oxes

door J. G. VAN LOGTESTIJN*) en A. P. v. d. LINDEN**)

Samenvatting

In de laatste twee jaar werd in het Openbaar Slachthuis te Nijmegen 21 maal spierdegeneratie aangetroffen in één (*M. longissimus dorsi*) of meer spieren van geïmporteerde, ongeveer 1½ jaar oude, uit Hongarije afkomstige ossen.

In 8 van deze gevallen werd histologisch onderzoek uitgevoerd. Daarbij bleek dat drie maal het beeld van hyalien-schollige degeneratie overheerste, drie maal cellige infiltratie en twee maal dat van regeneratie.

Een oorzaak kon niet worden opgespoord. Gewezen wordt o.a. op de mogelijkheid van een vitamine E-deficiëntie in het voer.

Regelmatig worden slachtrunderen uit Hongarije geïmporteerd, in 1968 waren dat er volgens gegevens van het Produktschap voor Vee en vlees ongeveer 19.800, in 1969 ongeveer 15.500.

Als regel worden deze dieren, na hun 1-3 dagen durend vervoer per trein naar Venlo en na invoerkeuring aldaar per auto naar de slachtplaatsen vervoerd. Ze moeten binnen 72 uur na aankomst in Nederland zijn geslacht. In het slachthuis te Nijmegen werden er in 1968 ongeveer 2700 geslacht. Het betreft voornamelijk omstreeks 1½ jaar oude, vaalbruine ossen.

Om de dieren te laten bekomen van de vermoeienissen van de reis wordt hen op het slachthuis één tot twee dagen stalrust gegeven, gedurende welke ze normaal gevoederd en gedrenkt worden. Na aankomst hebben ze altijd een geweldige dorst.

Bij de keuring vóór het slachten blijken ze als regel opvallend rustig te zijn, verkeren ze in een goede voedingstoestand en zijn goed gezond. Aan geen van de hierna bedoelde runderen werden klinische afwijkingen geconstateerd.

Pas bij de keuring na het slachten, of zelfs pas daarna bij het z.g. „afsteken” door de slager, werden de vleesafwijkingen geconstateerd. In tien gevallen waren deze afwijkingen zo ernstig dat (alsnog) tot verkoop in het klein onder toezicht van het gehele karkas werd besloten, in elf andere gevallen werd volstaan met „opknappen”.

Pathologisch-anatomische verschijnselen

Bij de keuring na het slachten werden in de meeste gevallen duidelijke afwijkingen gevonden. De afwijkingen manifesteerden zich steeds duidelijk in de spieren van de rug (lende en rib), soms ook — zij het in mindere mate — waren spieren van de borst, de schouder en de schenkel aangetast. Soms waren de spieren over hun gehele lengte, soms slechte lokaal aangetast. De afwijkende spiergedeelten waren abnormaal bont en bleek, vrij slap en meestal erg vochtig. Vaak waren ook de fascies in de omgeving van de

*) Dr. J. G. van Logtestijn, Wet. Hoofdmedewerker aan het Instituut Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, Biltstraat 166, Utrecht.

**) Drs. A. P. v. d. Linden, Adj. Directeur van het Openbaar Slachthuis te Nijmegen.

aangetaste delen erg vochtig, soms werd er bloederig vocht in aangetroffen. Het beeld deed denken aan dat van vleesdegeneratie (P.S.E.-meat, Enterse ziekte) bij het varken. Het waterbindingsvermogen van het vlees bleek bij een tweemaal uitgevoerd onderzoek met een kompressometer verminderd. De pH-waarden van het vlees waren soms normaal, soms abnormaal hoog, tot 6.7 toe.

Histologisch onderzoek

In de loop van 1968 en 1969 werden van acht der aangetaste runderen spiermonsters histologisch onderzocht. Tweemaal werd niet alleen een monster onderzocht van de macroscopisch afwijkende rugspier maar tevens van een vijftal andere, door het karkas verspreid liggende spieren. Deze vertoonden geen afwijkingen.

De coupes werden gekleurd met haecaluin-eosine, ijzerhaematoxyline-pikro-fuchsine (Weigert-van Gieson), carbolgentiaanviolet (Gram-kleuring vlg. Gurr) en ijzerhaematoxyline-zure fuchsine-lichtgroen S.F. (trichroom kleuring vlg. Masson-Goldner).

Alle mogelijke stadia van spierdegeneratie werden aangetroffen. Soms in geringe mate, soms zeer uitgebreid.

In drie gevallen overheerste het beeld van een in een nog jong stadium verkerende degeneratie met zwelling van spiervezelen, verdwijnen van dwarse streping, vergroting van de spiervezelkernen, ontstaan van hyaliene schollen en brokstukken, geen reactie van het interstitium. Hier en daar was het gekomen tot myolyse.

In drie andere gevallen was het reeds gekomen tot reactie in de vorm van toename van het aantal spiervezelkernen en een meer of minder sterke infiltratie in de gelyseerde spiervezelen van plasmacellen en histiocyten, soms ook enkele leukocyten. Er was dan ook een toename en een cellige reactie van het interstitium.

In één der gevallen waren er op vele plaatsen in het weefsel bloedinkjes ontstaan.

In de twee overige gevallen overheerste het beeld van regeneratie: verdere toename en zwelling van spiervezelkernen, reuzecelachtige multinucleaire syncytia, jonge dunne, soms al dwarsgestreepte, kernrijke protoplasma-banden binnen een nog intact sarcolemma. Dat is het beeld zoals beschreven door bijvoorbeeld Adams *et al.* (1962) en Zayed en Van Gils (1968). In één geval was er praktisch geen hyalien materiaal meer te zien en bestond het weefsel vrijwel geheel uit jonge spiervezelen, rijkelijk omgeven door actief interstitium.

Met name de trichroomkleuring gaf soms zeer fraaie beelden te zien. In de Gram-coupes werden geen micro-organismen gevonden.

Een wel interessante nevenbevinding: in vijf van de acht gevallen werden enkele intacte sarcocysten gevonden. De sarcosporidiosis zal niet in verband staan met de spierdegeneratie.

Aetiologie

Degeneratie van een spier kan worden opgevat als een niet-specifiek antwoord op een prikkel, zoals ontsteking, bepaalde infectieziekten, intoxicatie, trauma, bloeding of deficiënte voeding. Een zeer veel, bij allerlei diersoorten, voorkomende oorzaak is een vitamine E- deficiëntie. Omtrent de

oorzaak van de hier beschreven gevallen is achteraf moeilijk iets met zekerheid te zeggen.

Tussen moment van laden in Hongarije en slachten hier zullen hooguit zes à zeven dagen zijn verlopen. In die periode zouden misschien enkele gevallen tot ontwikkeling kunnen zijn gekomen, wellicht echter op basis van een reeds aanwezige aanleg. Het is bekend dat een spierdegeneratie in korte tijd kan ontstaan. Misschien zou gedacht kunnen worden aan de door Joest beschreven z.g. „Anstrengungsmyositis”, ontstaan in de transportperiode. Maar minstens vijf van de gevallen dateren van vóór die periode. Adams *et al.* (1962) en Zayed en Van Gils (1966) geven aan dat de hier beschreven reactie- en regeneratiebeelden pas na enkele weken ontstaan.

Het ligt daarom meer voor de hand — vooral ook op grond van de lokalisatie der aandoening — te denken aan een deficiëntie. De hier beschreven beelden komen nl. goed overeen met de o.a. door Van Gils en Zayed (1968) bij vette kalveren en door Flach *et al.* (1967) bij 1-3 jaar oude mestrunderen beschreven spierdegeneratie ten gevolge van vitamine E-deficiëntie in het voer.

SUMMARY

During 1968 and 1969 hyaline muscle degeneration was found in 21 oxes, imported from Hungary, which were about 1½ years old.

Generally only the *M. longissimus dorsi* was degenerated, but sometimes also other muscles.

From these cases eight were examined histologically. Three times cloudy swelling and waxy degeneration, three times cellular reactions and twice regeneration was observed.

It was not possible to find a cause. One of the most probable possibilities is a vitamin E-deficiency in the fodder.

LITERATUUR

- Adams, R. D., Denny-Brown, D., Pearson, C. M.: Disease of muscle. Harper and Row Publ. New York, (1962).
- Joest, E.: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, Bd. I, bewerkt door J. Dobberstein, G. Pallaske, H. Stünzi, Verlag Paul Parey, Berlin (1969).
- Flach, Ch., Haverbeke, G. v., Chantegrelet, G., Duffour, C.: Dégénérescence musculaire des jeunes bovins précoces. *Rev. Méd., Vét.*, 118, 863, (1967).
- Zayed, I., Gils, J. H. J. van: Myodegeneration in Friesian beef calves IV. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 633, (1968).
- Gils, J. H. J. van, Zayed, I.: Myodegeneration in Friesian beef calves I. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1375, (1966).

De bepaling van ureum in bloed met behulp van de Azostix, vergeleken met de methode volgens Ambard en met de „fotometrische bepaling van ureum in bloed” (R.I.V.)

The estimation of urea in blood with the Azostix compared with the method according to Ambard and the photometric urease estimation of urea in blood.

door TH. WENSING*) en A. J. H. SCHOTMAN*)

Uit de Kliniek voor Inwendige Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde der Rijksuniversiteit.

Samenvatting

Van een aantal monsters runderbloed met een berekend ureumgehalte werd het ureum bepaald volgens Ambard, met de fotometrische urease methode en met de Azostix.

Gevonden werd, dat de resultaten verkregen met de methode volgens Ambard en met de fotometrische urease methode met elkaar overeenkomen, maar dat de waarden gevonden met de Azostix onbetrouwbaar waren.

Inleiding

Naar aanleiding van het feit, dat begin 1970 aan de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten van de Rijksuniversiteit te Utrecht Azostix (Ames Multi-Pharma N.V. Amsterdam) voor spoedbepalingen van ureum in bloed ter beschikking kwamen, is door het laboratorium van genoemde kliniek nagegaan in hoeverre de met de Azostix gevonden waarden overeenkomen met de waarden, gevonden met behulp van de methode volgens Ambard (1955) en de „Urease methode” volgens het R.I.V., 1966.

Methodes.

De urease methode

Aan runderserum wordt bij pH=6,5 het enzyme urease toegevoegd, waardoor ureum wordt omgezet in ammoniak en koolzuur. Na vorming van het blauwgekleurde indofenol uit ammoniak, fenol en hypochloriet wordt de extinctie gemeten bij 630 nm.

De methode volgens Ambard

Aan het runderserum wordt na onteiwitten met 10% trichloorazijnzuur broomloog (3 g NaOH + 10 ml Broom + 190 ml aqua dest.) toegevoegd, waarna het volume van het uit het serum vrijgemaakte stikstofgas wordt gemeten (1 ml N₂ $\approx$ 2,3 mg ureum).

Het gebruik van de Azostix

Op de strip wordt een druppel veneus of capillair runderbloed van kamertemperatuur gebracht. Na precies 60 seconden wordt de overmaat bloed weggespoeld en wordt de kleur afgelezen. De strip wordt, afhankelijk van de ureumconcentratie, lichter of donkerder groen gekleurd.

*) Drs. Th. Wensing; Biochemicus en Dr. A. J. H. Schotman, Lector; Kliniek voor Inwendige Ziekten, Faculteit der Diergeneeskunde, Universiteitscentrum „De Uithof”, Yalelaan 10, Utrecht.

Experiment.

Aan normaal runderbloed werden berekende hoeveelheden ureum toegevoegd waarna m.b.v. de Azostix werd bepaald wat het ureumgehalte van de monsters was. De strips werden door 3 analisten, onafhankelijk van elkaar afgelezen. Daarna werd van dezelfde monsters het ureumgehalte bepaald met de Urease methode en met de methode volgens Ambard.

Resultaten.

Tabel 1.

Waarden gevonden met de azostix - Waarden gevonden met de Ambard methode.

No.		Berekend ureumgehalte	Bepaald vlgs. Ambard	Bepaald met Azostix
1.	Normaal bloed		25 mg %	20 (+ 5?) mg %
2.	Monster a (30 mg %)*	55 mg %	60 mg %	45 mg %
3.	Monster b (60 mg %)	85 mg %	90 mg %	45 of 80 mg %
4.	Monster c (100 mg %)	125 mg %	125 mg %	85 mg %
5.	Monster d (200 mg %)	225 mg %	225 mg %	85 mg %
6.	Monster e (300 mg %)	325 mg %	325 mg %	85 mg %

* Tussen haakjes de hoeveelheden ureum die, voor dat monster, aan normaal bloed zijn toegevoegd.

Table 1.

Values found with Azostix - Values found with the method according to Ambard.

Tabel 2.

Waarden gevonden met de Azostix - Waarden gevonden met de fotometrische urease methode.

No.		Berekend ureumgehalte	Bepaald met urease methode	Bepaald met Azostix
1.	Normaal bloed		38 mg %	20 (+ 5) mg %
2.	Monster a (30 mg %)*	68 mg %	55 mg %	45 (+ 5) mg %
3.	Monster b (60 mg %)	98 mg %	97 mg %	45 of 85 mg %
4.	Monster c (100 mg %)	138 mg %	130 mg %	85 mg %
5.	Monster d (200 mg %)	238 mg %	235 mg %	85 mg %
6.	Monster e (300 mg %)	338 mg %	330 mg %	85** mg %
7.	Monster f (400 mg %)	438 mg %	396 mg %	130** mg %
8.	Monster g (600 mg %)	638 mg %	501 mg %	130 mg %
9.	Monster h (800 mg %)	838 mg %	591 mg %	130 mg %
10.	Monster i (1000 mg %)	1038 mg %	648 mg %	130 mg %

* Tussen haakjes de hoeveelheden ureum die, voor dat monster, aan normaal bloed zijn toegevoegd.

** Het verschil in kleur tussen 85 en 130 mg % is moeilijk waarneembaar.

Table 2.

Values found with Azostix - Values found with the photometric Urease method.

Discussie.

Naar aanleiding van het in de tabellen 1 en 2 vermelde is het duidelijk dat de waarden, gevonden met de Azostix, niet betrouwbaar zijn. Het verschil tussen 85 mg % is zeer moeilijk vast te stellen en de kans dat in dit gebied fouten worden gemaakt is zeer groot. Het verschil tussen 45 mg % en 85 mg % is eveneens zeer moeilijk vast te stellen, dus ook in dat gebied is de kans op een foutieve aflezing groot.

Conclusie.

De Azostix (Ames) is alleen geschikt om vast te stellen of het ureumgehalte in het bloed beneden de marge 40-80 mg % of boven die marge ligt, nadere precisering is uiterst subjectief en dus weinig betrouwbaar.

SUMMARY

The urea content of some samples of bovine serum with a calculated urea content was estimated in three manners, namely according to A m b a r d, with the fotometric urease method and with the Azostix.

It was found that the results obtained with the method according to A m b a r d and with the fotometric urease method came to the same results.

The results with the Azostix were unreliable.

LITERATUUR

A m b a r d: E. Gorter en W. C. de Graaff. Klinische Diagnostiek deel I blz. 270. Uitg. H. E. Stenfert-Kroese N.V. Leiden (1955)

Fotometrische bepaling van ureum in bloed volgens het Nederlands Normalisatie Instituut K° 266 (Standaard voorschrift R.I.V.) (1966).

Vrouwelijk Officier-dierenarts

Op 7 september 1970 is de eerste vrouwelijke dierenarts bij het U.S.A. Army Veterinary Corps in dienst getreden.

Het is de in juni van dat jaar afgestudeerde Dr. Jean Hooks, drie en twintig jaar oud, die in de rang van kapitein benoemd is. Haar vader, die een boederij heeft, is reserve luitenant-kolonel van de luchtmacht en haar broer luitenant bij de marine. Na een zes weekse basisopleiding wordt collega Hooks geplaatst bij het Walter Reed Army Medical Center in Washington D.C., waar zij waarschijnlijk zal worden ingeschakeld in een onderzoek met verkenningshonden. Haar voorlopige aanstelling is voor twee jaar, maar kan tot twintig jaar verlengd worden.

J. Am. vet. med. Assoc., 157, 272, (1970).

Een vergelijking van de bevruchtingsresultaten met K.I. op ligboxenstallen en andere stallen

Comparison of fertility rates with A.I. in cubicles and other housing systems.

door C. M. T. WILLEMS*)

Samenvatting

De bevruchtingsresultaten gedurende de stalperiode van 1969/1970 van 49 ligboxenstallen en van 306 andere stallen van ongeveer gelijke grootte werden met elkaar vergeleken. De resultaten op de ligboxenstallen waren 66,7% tegen 57,6% op de gewone stallen. Dit verschil is zeer significant ($P < 0,01$).

Bovendien werden van 45 ligboxenbedrijven de winterresultaten in 1969/1970 vergeleken met die in de winter van 1966/1967, toen deze bedrijven nog geen ligboxenstal hadden. Ook dit verschil was zeer significant ten gunste van de resultaten in 1969/1970 (66,7% tegen 56,3%, $P < 0,01$).

De ligboxenstal heeft dus een gunstige invloed op de bevruchtingsresultaten.

Inleiding:

De bevruchtingsresultaten bij de kunstmatige inseminatie (K.I.) liggen in Nederland gedurende de stalperiode (1 november t/m 30 april) lager, dan in de zomerperiode (Jaarverslagen Centrale Commissie van Toezicht op de K.I.). Men neemt aan dat één van de redenen voor het verschil in fertiliteit tussen winter en zomer is gelegen in het moeilijker vaststellen van de tochtigheid gedurende de stalperiode.

Bovendien zien verscheidene K.I. verenigingen van jaar tot jaar een geringe achteruitgang van de bevruchtingsresultaten tijdens de stalperiode. De achteruitgang van de winterresultaten zou te verklaren zijn uit de steeds mindere zorg en tijd die de veehouder gedurende de staltijd kan besteden aan het vaststellen van het juiste tijdstip van insemineren.

Er zijn 3 redenen waarom de veehouder steeds minder tijd heeft:

1. de toegenomen bedrijfsgrootte;
2. het toegenomen aantal eenmansbedrijven;
3. de toename van het aantal inseminaties in de winterperiode, veroorzaakt door de hogere kalverprijzen in het najaar en de hogere opbrengst van de wintermelk.

Van Dieten (1968) en ook andere onderzoekers vinden een verlaging van de fertiliteit bij een toename van de bedrijfsgrootte. Men kan zich afvragen of deze verlaging uitsluitend optreedt gedurende de winter, of mogelijk gedurende de winter groter is dan gedurende de weideperiode. De reden daarvan zou dezelfde kunnen zijn als die aangehaald werd voor het verschil in bevruchtingsresultaten tussen zomer en winter.

Uitgaande van de gedachte dat het vaststellen van het juiste inseminatie-tijdstip gedurende de staltijd op de grotere bedrijven moeilijker wordt, kan men een aantal maatregelen nemen om dit probleem te verkleinen of op te lossen.

*) Drs. C. M. T. Willems; Coöp. Vereniging tot bevordering van K.I. bij rundvee „Midden Brabant G.A.”; Helvoirtseweg 227, Vught.

1. Een betere voorlichting betreffende de tochtigheidsverschijnselen van runderen. Er blijken inderdaad veehouders te zijn die hierover onvoldoende kennis bezitten.
2. Adviezen om niet duidelijk tochtige dieren van stal te halen met een ander dier of het gebruik van een gevasectomeerde stier voor het opsporen van tochtige runderen.
3. Het gebruik van administratieve hulpmiddelen ter verlichting van het geheugen van de veehouder. Als zodanig worden bedrijfskaarten, ingedeeld in 3 weekse perioden en de z.g. koekalenders gebruikt. Deze laatste zijn zeer goed en op een groot bedrijf onmisbaar.
4. Een zodanig staltype kiezen, dat de runderen de tochtigheid duidelijker demonstreren. Een aantal leden van onze K.I. vereniging, die een z.g. ligboxenstal hebben, meenden in dit opzicht gunstige ervaringen te hebben. In de ligboxenstal staan de runderen niet aangeboden, maar kunnen zich vrij bewegen.

Er werd daarom een onderzoek ingesteld naar de bevruchtingsresultaten op deze ligboxenstallen.

Het onderzoek

De bevruchtingsresultaten gedurende de stalperiode 1969/1970 van 49 bedrijven met een ligboxenstal en van 306 bedrijven met een ander staltype werden met elkaar vergeleken.

De 49 bedrijven met een ligboxenstal waren alle bedrijven aangesloten bij de K.I. Vereniging „Midden Brabant”, die in deze periode over een dergelijke stal beschikten. De 306 andere bedrijven waren alle bedrijven, die gedurende het boekjaar 1968/1969 meer dan 25 1e inseminaties hadden laten verrichten en die niet beschikten over een ligboxenstal.

Bovendien werden de bevruchtingsresultaten van 45 bedrijven met een ligboxenstal gedurende de stalperiode van 1969/1970 vergeleken met de resultaten van deze zelfde bedrijven gedurende de stalperiode van 1966/1967. Deze bedrijven beschikten toen nog niet over een ligboxenstal.

De bevruchtingsresultaten werden vastgesteld door van de 1e inseminaties, verricht vanaf 1 november tot en met 30 april, na te gaan welke dieren op 1 augustus niet opnieuw waren aangeboden voor inseminatie. Deze dieren zijn drachtig genoemd.

1. **Vergelijking tussen bedrijven met een ligboxenstal en bedrijven met een ander staltype:**

Bevruchtingsresultaten op ligboxenstallen en andere stallen.

	ander staltype	ligboxen- stallen	idem in 1966/1967
Aantal bedrijven	306	49	45
aantal 1e inseminaties	5.564	1.052	524
drachtig	3.205	702	295
% drachtig	57,6	66,7	56,3
gem. aantal 1e inseminaties per bedrijf in de stalperiode	18,2	21,5	11,6
	$X^2 = 30,7$		$X^2 = 16,0$
	$P < 0,01$		$P < 0,01$

In bovenstaande tabel zijn 49 ligboxenstallen vergeleken met 306 andere stallen. De resultaten van deze ligboxenstallen zijn aanzienlijk beter. De bedrijfsgrootte van deze 2 groepen is vergelijkbaar.

De bevruchtingsresultaten van deze 49 ligboxenstallen mogen goed genoemd worden. Het gemiddelde drachtigheidspercentage in de K.I. Vereniging „Midden Brabant” was gedurende de stalperiode 1969/1970 66,0% (60/90 N.R.). Het percentage van 66,7% steekt daarbij gunstig af.

Rekening houdend met de door van D i e t e n (1968) vastgestelde lagere fertiliteit van de grote bedrijven is het resultaat van 66,7% extra gunstig. Het verschil is zeer significant $P < 0,01$.

2. Vergelijking van dezelfde bedrijven vóór en na het in gebruik nemen van een ligboxenstal

45 Bedrijven met een ligboxenstal in 1969/1970 kwamen in aanmerking voor een vergelijking met de periode 1966/1967. 4 Bedrijven waren in 1966/1967 niet aangesloten bij de K.I. vereniging.

Uit de voorgaande tabel blijkt dat er een zeer groot verschil is in bevruchttingsresultaten ten gunste van de periode 1969/1970 (66,7% tegen 56,3%). Dit verschil is zeer significant ($P < 0,01$) en krijgt nog meer betekenis als we daarbij de toename van de bedrijfsgrootte in aanmerking nemen (v a n D i e t e n, 1968).

Er dient bij vermeld te worden dat de bevruchttingsresultaten van de K.I. Vereniging „Midden Brabant” gedurende de winter 1966/1967 vrijwel gelijk waren aan die van de winter 1969/1970 (66,1% tegen 66,0% 60/90 N.R.).

Het betere resultaat van deze 45 bedrijven in 1969/1970 kan dus niet mede verklaard worden uit een beter resultaat van de gehele K.I. Vereniging.

Discussie

Het is duidelijk dat de ligboxenstal een gunstige invloed heeft op de fertiliteit. Dit kan veroorzaakt worden door het duidelijker demonstrenen van de tochtigheid. De veehouder is dan gemakkelijker in staat op het juiste tijdstip de inseminatie te laten uitvoeren. Het lijkt ons toe, dat dit een zeer belangrijke, of misschien de belangrijkste, reden is.

Het kan ook mogelijk zijn dat de fertiliteit van de runderen gunstig beïnvloed wordt door de bewegingsvrijheid, die zij gedurende de gehele winter hebben. Mogelijk zou dit zelfs in de zomerresultaten tot uiting kunnen komen. Het is in ieder geval voor een juist inzicht in de oorzaken van de gevonden verschillen nodig om dezelfde bedrijven eveneens gedurende de weideperiode met elkaar te vergelijken.

SUMMARY

Fertility rates in 49 cubicles and 306 other housing systems of approximately equal size during the 1969-1970 housing periode were compared. The rates in the cubicles were 66.7 per cent against 57.6 per cent in the ordinary housing systems. This is a highly significant difference ($P < 0.01$).

Moreover, the results obtained on 45 cubicle farms during the winter of 1969-1970 were compared with those obtained during the winter of 1966-1967, when these farms were not yet fitted with cubicles. This difference is also highly significant and in favour of the results obtained during the winter of 1969-1970 (66.7 against 56.3 per cent, $P < 0.01$).

Cubicles therefore have a beneficial effect on fertility rates.

LITERATUUR

Dieten, S. J. W. van: De invloed van enige bedrijfsomstandigheden op de vruchtbaarheid van rundvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 1279, (1968).

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

HET WETSONTWERP OP DE DIERPROEVEN

Zeer geachte Redactie

In maart 1970 is door Staatssecretaris Kruisinga een ontwerp wet op de dierproeven ingediend. De Tweede Kamer is nog niet aan de behandeling toegekomen. Wél heeft de Vaste Commissie voor de Volksgezondheid een hearing gehouden om verschillende groeperingen in de gelegenheid te stellen hun commentaar op het ontwerp te geven. De belangrijkste punten uit deze raamwet zijn:

Voor het verrichten van dierproeven is een **vergunning** nodig op grond waarvan men dierproeven kan doen ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek en onderzoek op het gebied van de gezondheid van mens en dier.

De vergunning zal worden verleend aan het hoofd van een instelling die daarmede verplichtingen op zich neemt die nog nader in de algemene maatregelen van bestuur zullen worden omschreven. De verplichtingen betreffen:

de **herkomst** der dieren (als regel alleen eigen gekweekte of door speciale fokkerijen gekweekte dieren);

de **kwaliteit** van diervverzorgers, huisvesting, hygiëne en voeding;

de **verdooving** (zoveel mogelijk zal onder verdooving moeten worden gewerkt);

de **deskundigheid** van degenen die dierproeven in feite opzetten en

de **deskundigheid** van degenen die zullen worden belast met het toezicht op het welzijn van de proefdieren.

Tenslotte zal er een globale rapportage worden geëist waaruit de met het toezicht op de naleving ervan te belasten Veterinaire Hoofdinspectie gewaar kan worden wat er in een laboratorium omgaat.

Er zal een deskundige adviescommissie komen die de Minister zal adviseren over:

de nadere vaststelling van de algemene maatregelen van bestuur;

de regels betreffende de vergunning-aanvraag;

een uitbreiding van de vergunning tot het verrichten van dierproeven met een gewichtig ander doel dan hierboven omschreven.

Op vele punten zullen dierenartsen te maken krijgen met de wettelijke bepalingen: zij kunnen vergunninghouder zijn als hoofd van een instelling waar dierproeven worden verricht; dierenartsen zijn betrokken bij de fokkerijen van proefdieren, bij de opleiding van diervverzorgers en bij het inrichten van dierexperimentele afdelingen.

Naast vele andere wetenschapsbeoefenaars zijn er dierenartsen die zelf dierexperimenteel werk in de zin van de wet verrichten. De wet noemt in art. 14 dierenartsen als de eerste in aanmerking komende deskundigen die zullen worden belast met het toezicht op het welzijn van de proefdieren; tenslotte zullen dierenartsen van de Veterinaire Hoofdinspectie op de naleving van de wet toezicht houden.

Het is duidelijk dat de verdere ontwikkeling onze grootst mogelijke aandacht verdient.

Twee wetsartikelen willen wij hier onverkort weergeven:

Artikel 9. Het is verboden een dierproef te verrichten indien de wijze van uitvoering van de proef niet is bepaald door een persoon die voldoet aan bij algemene maatregel van bestuur met het oog op de deskundigheid te stellen eisen.

Artikel 14. Hij die dierproeven verricht, is verplicht, overeenkomstig bij algemene maatregel van bestuur te dien aanzien te stellen regelen een dierenarts of een andere deskundige, behorende tot een bij de maatregel aangewezen categorie, te belasten met het houden van toezicht op het welzijn van de proefdieren.

In de Memorie van Toelichting op Artikel 9 staat dat het wenselijk is dat de beslissingen omtrent de wijze waarop de proeven worden uitgevoerd feitelijk worden genomen door wetenschappelijke werkers van bepaalde studierichtingen. De Minister kan dus — na de Adviescommissie te hebben gehoord — bepaalde academische diploma's aanwijzen, die aan de te stellen eisen voldoen. Een op dierproeven gerichte opleiding ontbreekt echter in vele studierichtingen. Nu kan men erover discussiëren of b.v. medici, veterinairen, farmacologen en zoölogen op grond van hun opleiding reeds aan voldoende hoge eisen op het gebied van dierexperimenten voldoen. Moeilijker wordt het om deze deskundigheid zonder meer toe te kennen aan fysici, biochemici of farmaceuten. De studieprogramma's bieden weinig ruimte om al dan niet facultatief te volgen cursussen in „dierproef-kunde” in te bouwen.

Naast Artikel 9 wordt echter in Artikel 14 ook een deskundig toezicht op het welzijn der proefdieren verlangd. De Memorie van Toelichting zegt hierover dat deze dierenarts (of andere deskundige) naar gelang de verhouding waarin hij tot zijn opdrachtgever staat, aan deze voorlichting, adviezen of instructies moet geven die hem in het belang van de dieren noodzakelijk voorkomen.

Het ware te wensen dat deze deskundigen een deel van de wettelijk geëiste deskundigheid van de feitelijke experimentatoren zouden kunnen overnemen. Met andere woorden: wanneer een vergunninghouder over een deskundig dierenarts-proefdierspecialist kan beschikken, die samen met de experimentator de dierproeven uitwerkt, dan zou aan de bedoelingen van de wet worden tegemoetgekomen en een maximale garantie voor de bescherming van het proefdier zijn bereikt.

Er zijn in Nederland een 12-tal dierenartsen werkzaam met een volledige dagtaak als proefdierkundige. Enkele van deze collegae hebben alleen of hoofdzakelijk bemoeienis met een onderdeel van dit specialisme, b.v. fokkerij of de pathologie.

In de verschillende medische faculteiten in Nederland zijn of worden centrale dierenlaboratoria ingericht die onder leiding staan van dierenartsen. De belangrijkste bijdrage van hen is het verbeteren van de technische omstandigheden waaronder dierexperimenten plaatsvinden. Een naar verhouding (te) gering deel van de werkracht van deze collegae wordt besteed aan het dierexperimenteel werk zelf, zoals hierboven bij de interpretatie van Artikel 9 en 14 van het wetsontwerp is aangeduid.

Van Bekkum wees in zijn voordracht op de jaarvergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde in 1968 op de wenselijkheid van meer gelegenheid die diergeneeskundige studenten moeten krijgen om zich in research-methodieken te bekwamen, willen zij later zelf in medisch-biologisch onderzoek participeren.

Deze wenselijkheid bestaat o.i. nog dringender voor die dierenartsen die naast het wettelijke toezicht op het welzijn van de proefdieren ook bij het opzetten van dierproeven een bijdrage willen leveren.

Wij sluiten ons gaarne aan bij de in het proefschrift van collega Brand opgenomen stelling dat dan ook zo spoedig mogelijk met de opleiding van dierenartsen tot proefdierkundigen moet worden aangevangen. Bij deze opleiding zou aan beide facetten: proefdieren en dierproeven aandacht moeten worden besteed.

Op deze plaats willen wij nog ingaan op de naar onze mening onjuiste wijze waarop met name de Nederlandse Bond tot Bestrijding van de Vivisectie (NBBV) zich tegen het wetsvoorstel van de Staatssecretaris heeft gekeerd. Wellicht bekend is de advertentie-campagne in enkele landelijke dagbladen, waarin de medisch-biologische onderzoekers en het onderzoek zelf werden aangevallen, en waarin hele of halve onwaarheden en grove insinuaties aan de gemeenschap werden opgedrongen.

Naast deze onjuiste voorlichting heeft de Bond ook een principieel gewijzigd ontwerp bij de Staatssecretaris ingediend. Het zou te ver voeren om hier deze amendementen weer te geven of samen te vatten. Een enkel voorstel willen wij U echter niet onthouden omdat het de sfeer tekent waarin de tegenstanders van dierproeven denken: Die-

renartsen, diervverzorgers en inspecteurs zouden bij hun benoeming beoordeeld moeten worden naar ethisch normbesef door ... de organisaties die zich met de bescherming van het proefdier bezighouden. Nog bedenkelijker echter is de door de Bond voorgestelde aanvraagprocedure voor het verkrijgen van vergunningen of licenties. Deze is zodanig dat verder werken in ernstige mate zou worden belemmerd of onmogelijk zou worden gemaakt.

De rechtstreeks bij dierproeven betrokken instanties hebben dan ook krachtig geprotesteerd tegen de amendementen van de NBBV. Zij die geïnteresseerd zijn in meer details verwijzen wij voor documentatie gaarne naar het secretariaat van de Stichting Landelijke Werkcommissie voor Laboratoriumdieren, Woudenbergseweg 25, Zeist. Het bovenstaande moge — hoewel hopelijk overbodig — van waarde zijn voor de individuele dierenarts die betrokken kan worden bij door buitenstaanders op touw gezette handtekeningenaktes tegen dierproeven.

Bilthoven, januari 1971

B. C. Kruijt

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

NOG EEN ENTSTOF TEGEN RHINOPNEUMONITIS

Kubin, G. und Kolbl, O.: Immunisierung von Pferden gegen die Rhinopneumonitis (Stutenabort) mit einem an Ferkelhodenzellen adoptierten Lebendvirus. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 56, 275, (1969).

Rhinopneumonitis is naast arteritis één van de beide vormen van virusabortus bij de merrie.

Kubin en Kolbl (Wenen) maakten hiertegen een vaccin door adaptie van het virus aan testikelcellen van biggen, dat door doorlopende heterologe passage verzwakt was.

In twee stoeterijen waar abortus was voorgekomen werden de merries tweemaal geënt (intranasaal met spray). Dit gebeurde in de eerste zes maanden van de graviditeit. Slechts bij één der merries trad toch een virusabortus op.

(N.B. Het door Doll (Kentucky) op overeenkomstige wijze toegepaste vaccin geeft ook geen 100% immuniteit en kan zelfs entabortus geven; het is gemitigeerd door passage over hamsters. *Ref.*)

C. A. van Dorssen.

HONDSVOLHEID IN SLEESWIJK-HOLSTEIN

Zimmerman, Th. und Piening, C.: Die Gefährdung des Menschen durch die Tollwut in Schleswig-Holstein. *Tierärztl. Wschr.*, 83, 335, (1970).

Bij de sinds twintig jaar in Sleeswijk-Holstein met wisselende intensiteit optredende hondsvolheid gaat het eigenlijk om een vosvolheid. In de jaren '67, '68 en '69 is het aantal zieke dieren sterk toegenomen. In die periode zijn in het Veterinair Instituut in Neumünster in totaal 1128 gevallen geconstateerd.

In het speeksel van bijna alle dieren kon het specifiek antigeen worden aangetoond. Een beet of het likken van een wond kan de mens infecteren. Ook de behandeling en obductie van een dier met volheid levert gevaar voor de mens op. De morbiditeit is 10-15%.

De betrouwbaarheid van de fluorescentie-serologische methode voor het aantonen van hondsvolheid was 98-99%.

Het vaakst waren runderen aangetast (61%), katten in 21%, honden in 11%. Schaap, varken en paard zijn zelden slachtoffer van deze infectie.

Bij 5-7% van de ingezonden katten en honden werd volheid geconstateerd, bij 38.5% bij de ingezonden runderen, maar die werden dan ook over het algemeen door de ambtelijke dierenarts ingezonden.

Van de 1085 katten hadden 12% mensen gebeten. Van deze waren 24% bsmet met hondsvolheid, van de 526 ingezonden honden waren deze percentages 12 en 7. 1611 huisdieren hadden dus maar 39 mensen in gevaar gebracht.

Bij de in het wild levende dieren waren die percentages heel anders: van de 1200 ingezonden vossen waren slechts 6 besmet, die 9 mensen beten, de beide besmette bunzings hadden een mens gebeten, 8 marters hadden 9 mensen gebeten. Van de 96 ingezonden muizen, ratten, mollen en egels had geen dier dolheid, maar ze hadden 24 mensen gebeten. Van de 1200 ingezonden in het wild levende dieren waren maar 16 met dolheid.

Van de 62 besmette katten hadden 55% een mens besmet, van 33 honden 15%. In de drie onderzochte jaren waren 55 mensen door beten besmet, waarvan 34 door katten en 5 door honden.

Over het algemeen wordt de rol van de hond bij de honds-dolheid overschat. De rol van de kat is veel belangrijker.

Naar de mening van schrijvers worden veel te veel mensen ingeënt. Terwijl in de jaren '67 en '68 43 besmettingen hebben plaats gehad, zijn er in die jaren 1072 personen ingeënt, terwijl de werkzaamheid van de entstof ongeveer 50% is, en 15-25% van de vaccinaties allergische reacties en een enkele keer neurologische complicaties veroorzaakt. Het ware beter, de WHO-richtlijnen nauwkeurig op te volgen, de bevolking beter voor te lichten over het besmettingsgevaar en een goede samenwerking van ambtelijk arts en ambtelijk dierenarts te bevorderen.

J. H. Soeteman.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

YERSINIA ENTEROCOLITICA BIJ EEN GALAGO.

Mair, N. S., Schubert, F. K. and Harbourn, J. F.: *Yersinia enterocolitica* infection in the Bush-baby (Galago). *Vet. Rec.*, 86, 69, (1970).

Mair c.s. kweekten uit een galago (z.g. „bush-baby”) met enteritis en multiple necrose haardjes in de lever, een *Yersinia enterocolitica* (= „*Pasteurella X*”). Zij vermelden, dat een dergelijke „afwijkende *Pasteurella pseudotuberculosis*” in 1949 het eerst door Hassy c.s. uit twee gevallen van leverabscessen bij de mens is geïsoleerd en memoreren de internationale epizootie onder chinchilla's waarbij ook Akkermans en Terpstra (1963) worden genoemd.

De geïsoleerde bacterie was niet pathogeen voor laboratoriumdieren. Hij was in vitro o.a. gevoelig voor ampicilline. Hiermede werden twee zieke dieren met succes per os behandeld, terwijl dit ook aan de rest van de groep preventief werd verstrekt.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

GEVOLGEN VAN TRICHOSTRONGYLUS AXEI INFECTIE BIJ PINKEN EN LAMMEREN.

Ross, J. G., Pincell, D. A. and Todd, J. R.: I. Investigations of *Tr. axei*-infections in calves, observations using abomasal and intestinal cannulae. *Br. Vet. J.*, 126, 149, (1970).

II. Nutritional balance trials with lambs, experimentally infected with *Tr. axei*. *Br. Vet. J.*, 126, 159, (1970).

I. Parasietvrij opgefokte pinken waren voorzien van canules in verschillende gedeelten van het maag-darmstelsel, lebmaag, duodenum, ileum en coecum. Bij het proefdier met de ileum canule moest de proef voortijdig worden beëindigd door afbreken van de canule. Deze dieren werden via de canules eenmalig besmet met *Trichostrongylus axei*. Tengevolge van deze infectie bleek de pH van de lebmaag te stijgen tot 6,5-7, terwijl daarmee samenhangend veranderingen in de pH en de electrolytconcentratie van het duodenum plaats vonden en waarschijnlijk van het ileum en coecum.

Na de 14e dag post infectionem stijgt de pH en de natriumconcentratie van het duodenum en daalt de concentratie van kalium- en chloorionen en vermindert de hoeveelheid vaste stof. Hiermede gaat een significante stijging van de bacterieflora

van het duodenum gepaard en eveneens van het ileum; de bacterietellingen van het coecum waren zeer variabel.

Bij één der kalveren ontwikkelde zich hieruit een dodelijk verlopende diarree met anorexie, dehydratatie en hypoalbuminemie.

De dehydratatie bij de pinken wordt bevorderd door verminderde wateropname bij vergroot vochtverlies. Tevens vindt tengevolge van de darmafwijkingen en de diarree vermeerderd verlies van NaCl en albumine plaats.

Het eindresultaat is, dat het dier niet meer in staat is de normale osmotische druk, het volume en het zuur-base evenwicht van de extracellulaire vloeistoffen te handhaven.

- II. Ook vier maanden oude parasietvrije lammeren werden eenmalig met *T. axei* besmet; hier waren geen canules aangebracht. Vanaf de 25e dag trad hier sterke hemoconcentratie op met dehydratatie, hypo-albuminemie, en ernstig gewichtsverlies. Door verminderde opname van voedsel en water werd dit gewichtsverlies versterkt. Vanaf omstreeks de 28e dag werd een negatieve stikstofbalans vastgesteld door weefselafrak. Direct vóór de dood trad hemodilutie in met beginnend oedeem.

Schrijvers menen, dat de profuse diarree die bij pinken optreedt, door de verstoorde waterbalans aanleiding is tot eerder sterven, dan bij de lammeren, waar als 2e kritiek stadium de ernstige hypo-albuminemie optreedt met gewichtsverlies, vermagering en oedeem, waarbij de dood na 8 tot 30 weken volgt.

C. A. van Dorssen.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

VERBLOEDINGEN BIJ VARKENS.

Oswiler, G. D. et al.; Porcine hemorrhagic Disease. *Mod. Vet. Pract.*, 51, (6), 35, (1970).

Gedurende de herfst en wintermaanden van 1969/1970 kwam in de staat Iowa bij pas gespeende biggen een ziektebeeld voor, waarbij op 13 bedrijven van 1648 varkens er 231 stierven aan verbloedingen.

Klinische symptomen: anemie, stramheid, gezwollen hammen, achterbenen en onderbuik. Bij patholoog-anatomisch onderzoek werden in alle gevallen verbloedingen vastgesteld, ongestold bloed in buik- en borstholte, haemarthrosis en ernstige oedeemvorming in de hamspieren.

Hematologisch onderzoek liet zeer lage Hb-waarden zien en verlengde protrombintijden.

Experimenteel kon dit ziektebeeld verkregen worden door een aantal biggen te voeren met hetzelfde gepelleteerde voer als waarmee de aangetaste varkens onder praktijkomstandigheden gevoerd werden. Uitgebreid hematologisch onderzoek leverde een tekort aan Factor VII en Factor X op. Deze factoren zijn beide gevoelig voor cumarineachtige stoffen en afhankelijk van vitamine K aanwezigheid.

Chromatografisch en spectrofotometrisch onderzoek van de voercomponenten verliep negatief t.a.v. warfarin en aflatoxinen.

Of in dit ziektebeeld sprake was van een schimmelbesmetting van het voer, toxische veranderingen in de voercomponenten of een eenvoudige vitamine-deficiëntie blijft een punt voor verder onderzoek.

J. L. A. M. Remmen.

JICHT BIJ EEN ROOFVOGEL IN GEVANGENSCHAP.

Ward, F. P. and Slaughter, L. J.: Visceral gout in a captive Coopers hawk. *Bull. Wildlife disease Assoc.*, July '68, overdruk in *J. North Amer. falconers Assoc.*, 7, 39, (1968).

Een nog niet vliegvlugge Coopers hawk werd uitgehorst en kreeg een dieet van kippehart met zo nu en dan kleine zoogdieren en vogeltjes.

Na 14 dagen werd één poot zwak en niet meer belast. Dit is een week later hersteld na toediening van een vitaminen-mineralenmengsel.

De vogel kon niet dagelijks getraind worden, er is nooit mee gejaagd.

Na twee maanden verloor het dier binnen 24 uur na blootstelling aan een regenbui 10% van het lichaamsgewicht, werd loom, at niet meer en stierf.

Schrijvers stelden de diagnose jicht op grond van een binnen één uur na de dood verrichte sectie: pericard en luchtzakken waren a.h.w. bepoederd met een bleekgeel stof, epi- en myocard waren zwaar met witte haardjes bespikkeld, onder de ventrale halsmusculatuur waren veel kalkstrepen en haarden zichtbaar, de nieren waren bleek, iets vergroot, met witte speldeknoepjes op sneevlak en aan de oppervlakte; in de cloaca bevond zich een dikke kalkachtige knisperende inhoud, waarin 3 vaalgele onregelmatig gevormde concrementen aanwezig waren.

Het artikel bevat 2 foto's van coupes der myocard- en nierlaesies. Deze bevatten een centrum van radiaal verlopende schoofvormige eosinofiele natriumuraatkristallen, omgeven door macrofagen met perifeer wisselend lymfocyten en neutrofielen en enige necrose. De haarden in de halsspieren zijn kalk- en necrosehaarden; in huid, longen, lever, milt, pancreas, darmen en CZS werden geen microscopische veranderingen gevonden.

Aan de hand van 12 literatuuropgaven (waaronder het artikel van collega Stonebrink, *T.v.D.*, 72, 164, (1947)), wordt jicht bij vogels beschreven als gevolg van specifieke stressfactoren = vitamine A-deficiëntie, pyelonephritis en verkeerde aminozuurbalans in het dieet, renale neoplasie, overmaat eiwit in het dieet, chronisch inadequate diëet, verminderde oplosbaarheid van urinezuur in het bloed, kwikchloride of natriumbicarbonaat in het dieet, verstoringen in de elektrolytenbalans en gebrek aan beweging.

Microscopisch was in dit geval het nierweefsel rondom de laesies normaal, de cloacainhoud wees op verhoogde uraatscheiding (dus normale nierfunctie). Het lichaamsgewicht was laag, 10 o.z. tegen gemiddeld 13,4 oz. Schrijvers denken dan ook niet aan een nierfunctiestoornis of aan verhoogd eiwitaanbod, maar het tekortschieten van het kippehart dieet (verkeerd spectrum van essentiële aminozuren). Verminderde oplosbaarheid van urinezuur in het bloed is ook mogelijk, maar het bloed is niet onderzocht en het normale gehalte in roofvogelbloed is onbekend. (Gebrek aan beweging? Regenbui? *Ref.*)

G. J. van Nie.

Ziekten van het Kleine Huisdier

ACUTE PANCREATITIS BIJ EEN HOND

Spencer, R. R.: Acute pancreatitis in a dog. *Iowa State. Univ. Vet.*, 132, 69, (1970).

De ziektegeschiedenis van een 2 jaar oude poedel teef wordt in dit artikel beschreven. Het dier werd aangeboden met de klachten: ziek en braken. Het klinisch onderzoek leverde op: subnormale temperatuur, slechte turgor, ulcera in de mond en stinkende adem. Bloedonderzoek: leucocytose, linksverschuiving, verhoogd Hb-gehalte. Een röntgenfoto van het abdomen leverde geen afwijkingen op.

Er werd tot een proeflaparotomie besloten. Hierbij werd alleen een ernstig ontstoken pancreas gevonden, die neiging vertoonde tot necrose en autolyse. Intraperitoneaal werden penicilline en corticosteroiden toegediend. Postoperatief kreeg de patiënt parenteraal vocht, chlooramfenicol en corticosteroiden.

Het laboratoriumonderzoek wees nu een duidelijk verlaagd serum lipase gehalte en verhoogd serum amylase gehalte uit, maar een stijging van het één noch een daling van het ander is specifiek voor acute pancreatitis. Zes weken na de operatie stierf het dier. Bij sectie werden vrijwel geen laesies aan pancreas lever of intestinae gevonden, wel echter eiwitcilinders in glomeruli en tubuli van de nier.

In zijn conclusie pleit de auteur voor meer onderzoek naar de factoren die de enzymspiegel reguleren en naar het regeneratievermogen van de pancreas. Om de enzymgehalten te bepalen zijn snellere en eenvoudigere methoden noodzakelijk.

E. M. Bijleveld-Huussen.

MICROKLIMAAT VAN DE UITWENDIGE GEHOORGANG VAN DE HOND.

G r o n o, Z. R.: Studies of the microclimate of the external auditory canal in the dog.

I. Aural temperature

II. Hydrogen Ion concentration of the epithelial surface of the external auditory meatus.

III. Relative humidity within the external auditory meatus.

Res. vet Sci., 11, 307, (1970).

I. Deze Australische onderzoeker bepaalde de temperatuur in de uitwendige gehoorgang van 148 honden. Deze temperatuur varieerde van 36,7 tot 39,2°C. met een gemiddelde van 38,2°C.

Een stijging van de omgevingstemperatuur van 6,4°C. deed de temperatuur in het oor stijgen met 0,3°C. Door resectie van de laterale kraakbenige wand werd de temperatuur verlaagd met een gemiddeld verschil van 0,6°C.

Er werden geen temperatuursverschillen gevonden bij honden met staande en met hangende oren.

II. Bij 52 mannelijke en 60 vrouwelijke honden werd de pH van het gehoorgang-epitheel bepaald. Deze was gemiddeld 6,1 respectievelijk 6,2. Bij honden met acute otitis externa was hij 5,9 en bij chronische otitis 6,8. Het bufferend effect werd onderzocht door inbrenging van o.m. propyleenglycerol (pH 4,6). Na 1 uur was de uitgangstoestand teruggekeerd.

III. De betrekkelijke vochtigheid werd slechts matig door die van de omgeving beïnvloed. B.v. 24% stijging van de omgeving en slechts 2,3% in het oor. De relative vochtigheid was bij acute otitis externa gemiddeld 89% en bij chronische otitis 81%. Na resectie van de gehoorgang was de vochtigheid 10% lager.

C. A. van Dorssen.

Zoötechniek

ONTWIKKELINGEN IN DE VEEHOUDERIJ EN GEVOLGEN DAARVAN.

G e e s s i n k, E. F.: De ontwikkelingen in de veehouderij en de gevolgen daarvan voor de voorlichting en het praktijkonderzoek. *Bedrijfsontw.*, 1, 19, (1970).

Productieverhoging per man gaat vaak gepaard met mechanisatie. In het algemeen geldt dat, bij verdergaande mechanisatie van het productieproces, de omvang van de eenheden zal toenemen, tot een grens wordt bereikt waarbij geen verdere arbeidsbesparing is te behalen en men een productie-technisch optimale eenheid heeft verkregen.

De grotere productie-eenheden leiden tot ontmenging en specialisatie. Zo zijn er vele bedrijven met twee produktietakken of helemaal gespecialiseerd. Specialisatie op rundvee is vaak moeilijk omdat er te weinig grond beschikbaar is. Een bestaansbasis kan echter opgebouwd worden via melkvee plus een veredelingsstak van redelijke omvang. Onbeperkte uitbreiding in de veredelingssector is niet mogelijk en daardoor zal de helft van de 130.000 bedrijven met melkvee hun bedrijf moeten beëindigen.

Door het optreden van grote productie-eenheden, de specialisatie op bedrijfstakken en de productie in vertikaal verband is de rijkslandbouwvoorlichtingsdienst gereorganiseerd. De Hoofddirectie Landbouwvoorlichting en Onderzoek werd gesplitst in een Directie Onderzoek, die zich bezig houdt met het instituutsonderzoek, en de Directie Bedrijfsontwikkeling, die door voorlichting de bedrijfsontwikkeling begeleidt.

De Directie Bedrijfsontwikkeling bestaat uit drie vakdirecties (akkerbouw, tuinbouw en veehouderij/zuivel). Ter ondersteuning worden een aantal proefstations opgezet waar het landelijk onderzoek in bedrijfsverband plaatsvindt.

De voorlichting wordt verzorgd door de consulentenschappen, die bedrijfstaksgewijs zijn opgesteld en beschikken over een staf van consulent plus 1 á 2 ingenieurs met een aantal vakspecialisten. Vanuit de provinciale consulentenschappen wordt de voorlichting aan de bedrijven verzorgd door bedrijfsvoorlichters, die elk een rayon hebben en gespecialiseerd zijn naar produktietak.

M. van Kampen.

RUNDVLEESPRODUKTIE IN NEDERLAND

Bergström, P. L.: Mogelijkheden van buitenlandse rassen voor de Nederlandse rundveehouderij t.a.v. rundvleesproductie. *Bedrijfsontw.* 1, 39, (1970).

In Nederland is de zelfvoorzieningsraad voor rundvlees ongeveer 80% en in het E.E.G. gebied als geheel ongeveer 90%. In de E.E.G. produceert alleen Frankrijk meer dan de eigen behoefte. Er bestaan dus nog enige uitbreidingsmogelijkheden voor rundvlees. Voor de vleesproductie zijn de potentiële bespiering, het volwassen formaat en gewicht van de dieren van belang.

Volgens Taylor (1966) is er een nauw verband tussen het volwassen gewicht en de tijd, nodig om dit te bereiken. Alleen onder invloed van leeftijd en sexe treden verschillen van enige betekenis in de spiervdeling over het karkas op. Zelfs bij zeer extreme typeverschillen en rassen blijken de verschillen in spiervdeling zeer gering te zijn. Voor de vleesproductie is dan ook de algehele geveleedheid en de relatie tussen spieren, vet en beenderen in het karkas van belang.

De extreme vleesrassen vormen geen homogene groep en worden onderverdeeld in:

- a. de Britse vleesrassen, die extreem vroegrijp zijn en vrij klein. De Angel-Saksische consumēt wens† vlees met vet dooraderd en dit is alleen te bereiken bij een algehele vetheid. Rassen als Aberdeen-Angus, Hereford en Beef Shorthorn zijn in deze richting gefokt. Meer dan 40% van het karkasgewicht is dan ook afsnijdbaar vet. Door de geringe groeisnelheid en neiging tot vervetting, ook bij kruisingen, lijken deze rassen niet aantrekkelijk voor Nederlandse omstandigheden. Een voordeel is echter dat zij vrijwel geen geboortemoeilijkheden opleveren.
- b. de Frans-Italiaanse vleesrassen, deze zijn van een groter en laatrijper type, waardoor geen vroegtijdige vervetting optreedt. Het Franse Charolais ras heeft een gunstige groeisnelheid en de beste prestaties worden geleverd bij de produktie van vrij zware eindprodukten. Een nadeel is het veelvuldig optreden van geboortemoeilijkheden.

Bij Nederlandse proeven met Charolaiskruisingen werd sperma gebruikt van stieren die weinig moeilijke geboorten gaven en er werden geen pinken geïnsemineerd. De gebruikskruising Charolais x FH gaven goede resultaten te zien wat betreft groei en slachtkwaliteit.

Bij het Piemontesa ras is gefokt in de richting van de dikbieldieren. Bij het uitgesproken dikbiltype is het formaat en gewicht 5-15% afgenomen. De vruchtbaarheid neemt af en de geboortemoeilijkheden nemen toe. De groeisnelheid blijft achter t.o.v. de normale dieren. De financiële opbrengsten zijn echter dusdanig hoog dat men in deze richting verder gaat.

M. van Kampen.

BOEKBESPREKING

2E SYMPOSIUM RADIOAKTIVITÄT UND STRAHLENBIOLOGIE IN IHRER BEDEUTUNG FÜR DIE VETERINÄRMEDIZIN.

Dit symposium werd van 19-21 juni 1968 gehouden in Hannover in het fysiologisch instituut van de diergeneeskundige faculteit. De voordrachten zijn thans gepubliceerd als *Beiheft 11. zum Zentralblatt für Veterinärmedizin* (1970).

De onderwerpen die op dit symposium werden besproken, vallen uiteen in vier groepen, namelijk:

1. De effecten van straling op het dierlijk organisme.
2. De opname en uitscheiding van radionucliden bij het dier; het gehalte aan radionucliden in dierlijke produkten en in voedingsmiddelen.
3. Het gebruik van ioniserende straling voor het conserveren van levensmiddelen van dierlijke herkomst.
4. Het gebruik van radioisotopen en ioniserende straling in het diergeneeskundig onderzoek.

- Ad 1.* De bijdragen in deze groep bevatten interessante gegevens over onder andere de symptomen van stralingsziekte bij landbouwhuisdieren zoals varken, schaap en kip, de effecten van ioniserende straling op de verschillende bloedcellen bij deze dieren, op de embryonale ontwikkeling bij de muis en bepaalde vissoorten en op de nierwerking bij de rat.
- Ad 2.* Naar het aantal voordrachten gerekend was dit verreweg de belangrijkste groep. De hier gedane mededelingen vatten resultaten van onderzoek samen naar opname, retentie en secretie van radionucliden bij landbouwhuisdieren na radioactieve besmetting van de biosfeer. Met name mogen hier vermeld worden bijdragen over de uitscheidingscoëfficiënten voor strontium en cesium van gras naar melk bij koeien, over de samenhang tussen het cesiumgehalte in vlees en dat in melk, over de relatie tussen de depositie van strontium en het gehalte ervan in melk, over de verdeling van ^{137}Cs in verschillende spieren en organen bij slachtkoeien en over het belang van in het wild levende dieren als monitors voor de besmetting der biosfeer (beenderen van 1-jarige hazen voor ^{90}Sr besmetting, vlees van herten voor ^{137}Cs besmetting). Daarnaast zijn vermeldenswaard mededelingen over een radiometrisch onderzoek met behulp van ^{42}K en ^{40}Na naar de samenstelling van bepaalde organen bij meststieren, over een onderzoek naar de decontaminatie van vlees, over de radioactieve besmetting van het milieu als gevolg van het gebruik van reactoren en over een autoradiografisch onderzoek naar het voorkomen van ^{134}Cs bij de rat.
- Ad 3.* Over dit onderwerp werden slechts drie mededelingen gedaan waarvan genoemd mag worden een bijdrage over het effect van bestraling op de houdbaarheid van worst.
- Ad 4.* In deze groep komen enkele interessante bijdragen voor zoals: een onderzoek naar de ^{32}P stofwisseling bij het konijn, het bereiden van met ^{131}I gemerkte serumeiwitten bij het schaap, de mangaanstofwisseling bij de kip m.b.v. ^{54}Mn , scintigrafie bij dieren en het gebruik van met ^{59}Fe gemerkte erythrocyten om de coccidiostatische werkzaamheden van een bepaald preparaat na te gaan.

Onderzoek met behulp van radioisotopen en naar het gedrag van radionucliden bij landbouwhuisdieren wordt in het diergeneeskundig onderzoek nog maar op zeer bescheiden schaal toegepast. Men kan de Ausschuss für Radioaktivität und Strahlenbiologie der Deutschen Vet. Med. Gesellschaft erkentelijk zijn voor de organisatie van dit interessante symposium dat bovendien door zijn beperkte omvang zeer geschikt was om een uitwisseling van gedachten tussen de deelnemers mogelijk te maken. Ieder die voor de hierboven genoemde materie belangstelling heeft kan dit Beiheft 11 van het Zentralblatt für Veterinärmedizin worden aanbevolen.

J. van den Hoek.

LEHRBUCH DER ALLGEMEINEN PATHOLOGIE FÜR TIERÄRZTE.

K. Potel,

(*Verb. Gustav Fischer Verlag Jena, 1970, prijs 472 S, £ 6, 63.70 M*)

Een hand- en studieboek voor Veterinaire Algemene Ziektekunde, inhoudende een klassieke indeling naar bekende onderwerpen.

Naast bespreking van fundamentele ziekteprocessen zoals ontsteking en tumorvorming krijgen ziekteoorzaken en circulatiestoornissen aandacht.

Omvangrijk zijn de besprekingen van stoornissen van diverse metabolismen.

De tekst werd rijklijk verlicht met foto's die technisch niet altijd goed zijn afgedrukt. Opvallend is het toevoegen aan de tekst en door middel van foto's van onderwerpen uit de humane pathologie. De auteur heeft hiermede gestreefd naar volledige weergave van ziektekundige problematiek. Het is de vraag of het in deze vorm wel een functie heeft en of de voorbeelden uit de humane pathologie door deze toevoeging niet te veel uit hun verband werden gehaald.

P. Wensvoort.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

OVERZICHT VAN VETERINAIRE MAATREGELEN VOOR HET MEDE- NEMEN VAN HONDEN EN KATTEN NAAR HET BUITELAND

Indien men een hond of kat wil medenemen op een buitenlandse reis, zal met het volgende rekening moeten worden gehouden.

Voor de wederinvoer in Nederland anders dan vanuit België dient men voor een hond of kat te beschikken over een geldig **certificaat betreffende gezondheid en enting** (hierna steeds aangeduid met „certificaat”), hetwelk op verzoek van de eigenaar door de dierenarts na een enting tegen hondsdolheid wordt afgegeven en moet worden gelegaliseerd door een Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst (adressen vermeld in de toelichting).

De enting moet, in verband met de geldigheidsduur voor invoer niet alleen in Nederland maar meestal ook voor invoer in andere landen, ruim een maand voor de datum van vertrek plaatsvinden.

De dierenarts is van het te gebruiken vaccin en de daarmee in verband staande geldigheidsduur van het „certificaat” op de hoogte. Men wende zich dus steeds tijdig tot de dierenarts.

Het buitenland stelt aan de invoer van honden en katten bepaalde eisen.

Voorzover deze eisen hier bekend zijn, volgt hieronder een opsomming.

Men dient er echter op bedacht te zijn, dat de bepalingen in het betreffende land veranderd kunnen zijn en men dient er zich bij de vertegenwoordiging van dat land van te vergewissen dat een en ander nog juist is, als men zoveel mogelijk zeker wenst te zijn.

1. België.

Invoer vanuit Nederland en Luxemburg zonder enige formaliteit toegestaan. Aangezien bij verplaatsing in- of door Oost-België, en bij kamperen in geheel België een geldig bewijs van enting tegen hondsdolheid vereist is, verdient het aanbeveling dat men zich vóór inreis in België van een geldig „certificaat” heeft voorzien. Voor de inreis vanuit Duitsland of Frankrijk is een geldig „certificaat” steeds vereist.

2. Canada.

Recente gezondheidsverklaring, door de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst gelegaliseerd en aangevuld met de verklaring dat in Nederland geen rabiës voorkomt en ook de laatste zes maanden niet is voorgekomen en het dier naar zijn beste weten gedurende die tijd in Nederland is geweest. Eventueel kan hiervoor het „certificaat” worden gebruikt mits het gezondheidsonderzoek en de aanvullende verklaring van recente datum zijn (zie Toelichting, punt c). Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.

3. Denemarken.

Invoer slechts mogelijk van honden en katten ouder dan 4 maanden die zijn **geënt tegen rabiës minstens 28 dagen en hoogstens 12 maanden vóór inreis in Denemarken**. Gebezigd kan worden het „certificaat” mits de enting binnen genoemde termijn heeft plaatsgevonden. Aan de Deense grens ondergaan de dieren een gezondheidsonderzoek en worden zij tegen rabiës geënt; kosten minimaal f 35,—. Invoer bij voorkeur langs Rødby, Gedser, Padborg, Krusa, Esbjerg, Frederikshavn, Helsingør of Kopenhagen. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.

4. West-Duitsland.

Invoer kan plaatsvinden op grond van het „certificaat”, mits de enting van het dier **minstens 30 dagen en hoogstens 12 maanden vóór inreis in Duitsland** heeft plaatsgevonden.

Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.

5. **Finland.**
Vergunning nodig van het Finse Ministerie van Landbouw te Helsinki, Rita-rikatu 2 b. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.
6. **Frankrijk.**
Inentingsverklaring waaruit blijkt, dat het dier **tenminste één en hoogstens 12 maanden** tevoren werd geënt tegen hondsdotheid. Het „certificaat” voldoet mits de termijn van 1 tot 12 maanden in het oog wordt gehouden. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.
7. **Griekenland.**
Gezondheidsverklaring, welke bij het overschrijden van de Griekse grens bij inreis niet langer dan 14 dagen geleden mag zijn afgegeven. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.
8. **Groot-Brittannië.**
Toestemming nodig van Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Hook Rise, Tolworth, Surbiton (Surrey); verzending moet geschieden per kist, krat of hok; 6 maanden quarantaine, gedurende welke tijd tweemaal tegen hondsdotheid wordt geënt. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.
9. **Ierland.**
Toestemming nodig van Department of Agriculture, Veterinary Section, Dublin; 6 maanden quarantaine, gedurende welke tijd tweemaal tegen hondsdotheid wordt geënt. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.
10. **Italië.**
Geldig „certificaat” vereist. In Italië dienen honden te zijn gemuilkorfd en aan de lijn te worden gehouden. Indien de lijn korter is dan 1 meter, mag muilkorven achterwege blijven. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.
11. **Luxemburg.**
Invoer vanuit België zonder formaliteiten toegestaan. Aangezien alle honden en katten in Luxemburg geënt moeten zijn, is in de praktijk toch een geldig „certificaat” nodig. Bij inreis vanuit Duitsland of Frankrijk is een geldig „certificaat” zonder meer vereist.
Honden mogen niet worden lotgelaten. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van België en Nederland.
12. **Nederlandse Antillen.**
Een enkele dagen vóór het vertrek uit Nederland afgegeven gezondheidsverklaring, alsmede een geldig bewijs van vaccinatie tegen rabiës. De enting mag niet korter dan een maand en niet langer dan 12 maanden voor aankomst in de Antillen zijn geschied. Het „certificaat” voldoet mits de tijdstippen van gezondheidsonderzoek en enting goed gekozen worden (zie Toelichting onder punt c).
Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.
13. **Noorwegen.**
Vergunning nodig van Veterinaerdirektoratet, Kronprinsens Gate 2, Oslo. Indien de toestemming wordt verleend, worden er diverse voorwaarden aan verbonden. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.
14. **Oostenrijk.**
In- en doorvoer in het normale reizigersverkeer is toegestaan, indien de dieren (hoogstens twee per volwassen persoon) onder begeleiding zijn van de eigenaar. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.

15. **Spanje.**

Naar uit de praktijk is gebleken wordt het „certificaat” door Spanje geaccepteerd. Het certificaat ware niet af te geven, wat wel eens door de Spaanse douane schijnt te worden verlangd, aangezien U het bij de terugreis ook weer nodig heeft. Voor de wederinvoer, zie bepalingen van Nederland.

16. **Zweden.**

Vergunning nodig van Kungl. Veterinärstyrelsen, Fack, Stockholm. Indien de vergunning wordt verleend, zijn daaraan bepaalde voorwaarden verbonden, waaronder een gezondheidsonderzoek en eventueel quarantaine van het dier in Zweden. Voor de wederinvoer, zie de bepalingen van Nederland.

17. **Zwitserland.**

Geldig „certificaat” in het Duits, Frans of Engels **ingevuld**, vereist. De enting mag niet langer dan 12 maanden geleden hebben plaatsgevonden.

Het „certificaat” is niet vereist bij rechtstreekse doorvoer per vliegtuig of trein. Voor de wederinvoer, zie de bepalingen van Nederland.

Toelichting:

- a. Bij het bovenstaande is ervan uitgegaan, dat het dieren van in Nederland gedomicilieerde eigenaren betreft.
- b. Ter bepaling bij welke Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst men het „certificaat” moet laten legaliseren, zij vermeld, dat de districten van de Veeartsenijkundige Dienst samenvallen met de provincies, behalve in Zuid-Holland, dat in een noordelijk en zuidelijk district is verdeeld.

De adressen en telefoonnummers der Inspecteurs-Districtshoofden zijn:

Groningen	Vechtstraat 31	(050) 5 29 76
Leeuwarden	Spanjaardslaan 151	(05100) 2 48 16
	Postbus 360	
Assen	Wilhelminastraat 19	(05920) 1 04 48
	Postbus 117	
Zwolle	Veerallee 38	(05200) 1 24 69
Arnhem	Pels Rijkensstraat 1	(085) 43 10 21
Bilthoven	Rembrandtlaan 13	(030) 78 40 90
Haarlem	Hazepaterslaan 7	(023) 31 92 29
	Postbus 779	
Leiden	Terweepark 4	(01710) 5 30 41
Rotterdam	Voorschoterlaan 10	(010) 13 22 10
Middelburg	Achter de Houttuinen 10	(01180) 3041
's-Hertogenbosch	Havensingel 1	(04100) 2 53 21
	Postbus 329	
Venlo	Kaldenkerkerweg 39	(04700) 1 67 55

- c. Maatregelen ter verkrijging van het „certificaat” dienen geruime tijd voor het vertrek te worden genomen, althans dient de enting tegen hondsdelheid tenminste één maand voor het vertrek te hebben plaatsgevonden. Dit staat in verband met het feit, dat eerst enige tijd na de enting een voldoende graad van immuniteit is opgetreden. De geldigheid van het „certificaat” begint dan ook niet bij de datum van enting, maar één maand daarna.

Indien een land zal worden bezocht dat slechts een gezondheidsverklaring eist, is het zaak er voor te zorgen, dat het „certificaat” zo kort mogelijk vóór de datum van binnenkomst in dat land is afgegeven. Dit kan indien men het dier te voren tegen hondsdelheid laat enten en kort vóór het vertrek nogmaals met het dier naar de dierenarts gaat ter verkrijging van het „certificaat”. Men dient het in alle gevallen te laten legaliseren door de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, die tevens de termijn bepaalt waarbinnen de enting voor wederinvoer geldig is. Men moet er voorts rekening mee houden, dat bedoelde legalisatie, afhankelijk van de wijze van aanbidding aan de betrokken Inspecteur (persoonlijk of per post), enige tijd kan vorderen.

d. Het „certificaat” ware nimmer aan buitenlandse grensautoriteiten af te geven, aangezien U het op Uw verdere reis of op de terugreis ook weer nodig heeft.

VERSLAG VAN EEN REIS DOOR DE VERENIGDE STATEN VAN AMERIKA IV*), door J. W. C. Coppelmans en C. van Pinxteren.

De kalkoenen

Na Californië, Minnesota en Iowa is Michigan wel de belangrijkste staat wat betreft de kalkoenproductie.

De kalkoenproductie van de U.S.A. vindt men voor 40% in de eerste drie staten. „Big Dutchman” had zelf een kalkoenfarm die een omvang had van 160.000 kalkoenen. Deze farm was gerechtvaardigd omdat men apparatuur ontwikkelde voor de kalkoenslachterijen en dus zelf een slachterij had om deze te beproeven.

De kalkoenunderij kent in Amerika slechts één mestseizoen, die eindigt in de herfst voor Thanksgiving en Christmas.

In december en januari start het broedseizoen. De kuikens verblijven dan 15-18 weken in gesloten hokken met verwarming, daarna zitten ze 4 weken in een overdekte open ruimte. Hierna gaan ze naar het open veld; daar blijven ze tot ze slachtrijs zijn tot ongeveer oktober. Met onze gids van „Big Dutchman” zijn we naar de farm gegaan, dus het open veld in (het was augustus).

Zo stil mogelijk, de auto bleef op een afstand, liepen we naar de farm. Het is de kalkoen eigen, zeer nieuwsgierig te zijn. Maar bij abnormaliteiten schrikken ze zo dat alles te hoop loopt, hetgeen dan diverse slachtoffers eist. Daarom is het noodzakelijk dat er voor de kalkoenen vertrouwde personen — met een eigen en altijd dezelfde manier van werken — de dieren verzorgen.

De afgerasterde ruimte was niet een schoon weiland, maar een stuk land met een verspreide bezetting van kreupelhout. Dit kreupelhout is nodig voor zonwering, waaronder ze kunnen gaan zitten. Ieder jaar neemt men een ander stuk land om de kans op ziekten te verminderen. Het is wel makkelijk wanneer men over voldoende land kan beschikken dat niet duur is.

Het slachtgewicht van de hanen is bijna 11 kg, dat van de hennen bijna 6,5 kg. Bij de kalkoenen is het gebruikelijk elke twee weken de rantsoensamenstelling te wijzigen tot er 1 lb voer per dag opgenomen wordt. Zo zijn er in totaal 6-7 opfokvoeders, die verschillen in het eiwitgehalte.

% r.e.	♂	♀
28	0- 3 weken	0- 3 weken
26	3- 8 weken	3- 8 weken
22	8-14 weken	8-12 weken
18	14-18 weken	12-15 weken
16	18-22 weken	15-18 weken
14	22-24/26 weken	18-20/22 weken
Eindgewicht	13 kg	8,5 kg

De eerste twee weken zijn de meest kritieke in het leven van de kalkoen. Men begint met een compleet voer in meel of korrel dat 26-28% r.e. bevat. Het percentage eiwit dat in de starter gebruikt wordt hangt af van het energiegehalte van het voer en welke vorm gebruikt wordt (meel of korrel).

De groei in de eerste weken is relatief hoog en de behoefte aan gevarieerde voedingsbestanddelen hoog. De verhouding water/voer is in de eerste levensweken belangrijk. Een korte tijd zonder water kan een blijvende schade aan de dieren veroorzaken. In de groeiperiode van 7-10 weken kan men een compleet voeder verstrekken met een eiwitgehalte van $\pm 22\%$ r.e. of men gebruikt de starter (van de eerste weken met 26-28% r.e.), gemixed met $\frac{1}{4}$ deel graan. Het mengen van starter en graan heeft de voordelen dat de dieren wennen aan het eten van graan. Dit is belangrijk

*) De eerste drie delen van dit verslag treft men op pag. 1150 (afl. 22, 1970), pag. 1201 (afl. 23, 1970) en pag. 1279 (afl. 24, 1970) van dit tijdschrift.

wanneer later eventueel graan + eiwitkern gevoerd wordt. Wanneer men graan gebruikt is het noodzakelijk dat men grit bijvoert om de vertering van het graan te bevorderen.

Vanaf 10 weken tot slachtleeftijd kan men een compleet voeder of een mengsel van meel en graan gebruiken. Bij de eerste methode verlaagt men successievelijk het eiwitgehalte. Bij de tweede methode neemt de hoeveelheid graan steeds toe, zodat men voldoet aan het vereiste r.e. gehalte. Wanneer men de methode gebruikt van het mengsel meel + graan, dan moet men erop letten dat de dieren voldoende graan opnemen. Wanneer dit te laag is kan de Ca en P voorziening in de knel komen en beenzwakte veroorzaken. Ook de voerkosten worden dan onnodig te hoog. Wanneer de granen meer ruwe celstof bevatten, zal men meer moeten voeren om dezelfde groei te verkrijgen. In vergelijking met mais is dat voor milo 5%, tarwe 10%, gerst 20% en haver 30%. In het voeder voor kalkoenen wordt veelal 8-11% vet verwerkt; dit wordt goed verteerd. Men vermoedt dat de omzetbare energie door kalkoenen beter benut wordt dan door kippen.

Inzake de kunstmatige inseminatie is men betere technieken gaan ontwikkelen. Het invriezen van het zaad is nog een zeer grote moeilijkheid. Bij het koelingsproces treedt veel sterfte op. De meest gebruikte methode om de hennen te insemineren is die met een plastic tube.

Een probleem in de kalkoenhouderij in Californië is de droogte tijdens de mestperiode. Deze periode van juni tot en met september kenmerkt zich door zeer weinig regenval. Hierdoor ontstaat in de ren en omgeving veel stof. In zo'n ren lopen ongeveer 2-3 duizend kalkoenen per ha. Zij veroorzaken veel stof dat onaangenaam is voor de kalkoenen en de mensen.

Veel methodes zijn beproefd om dit ongemak te elimineren:

1. het sprenkelen van olieprodukten op de grond;
2. de grond bedekken met houtkrullen;
3. zonnebloemen of mais in de ren planten;
4. bevlœiing;
5. de grond beregenen met een regeninstallatie.

Een voordeel bij het beregenen is dat het koeling brengt voor de kalkoenen, hetgeen minder sterfte doet optreden en een gunstig effect heeft op de groei.

Een andere noodzakelijkheid in Californië is een zonnescherm, waardoor de kalkoenen zich kunnen beschermen tegen direct zonlicht.

WORLD ASSOCIATION FOR BUIATRICS

Proceedings van de 5e Internationale bijeenkomst, die van 13-17 september 1968 in Opatija, Joegoslavië, werd gehouden, zijn te verkrijgen bij Prof. Dr. M. Bratanovic, Institut für Pathologie und Therapie der grossen Haustiere, Bulevar JNA 18, Belgrad. De prijs bedraagt US \$ 27.50 of DM 100,-.

NEDERLANDSE VERENIGING VOOR PROEFDIERKUNDE

Op woensdag 24 februari 1971 om 14.00 uur zal in het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, 1e Brandenburgerweg 78b te Bilthoven de oprichtingsvergadering gehouden worden van de Nederlandse Vereniging voor Proefdierkunde.

Deze vereniging heeft tot doel het bevorderen van een verantwoord proefdiergebruik. Door twee maal per jaar een symposium te organiseren wil de vereniging de mogelijkheid bieden voor contacten tussen deskundigen op allerlei vakgebieden, die in hun werk met proefdieren en met de problemen samenhangend met het proefdiergebruik geconfronteerd worden.

Het lidmaatschap staat open voor ieder die in proefdieren geïnteresseerd is.

Alle belangstellenden zijn welkom op de oprichtingsvergadering.

Agenda.

Opening.

Mededeling omtrent de vereniging.

Verkeizing van een voorlopig bestuur. Voorgesteld worden:

Voorzitter:	J. W. M. A. Mullink,	Centraal Proefdierenbedrijf TNO, Zeist;
Secretaris:	C. J. van Eeken,	Brocades Research Laboratorium, Haarlem;
Penningmeester:	J. A. Brosky,	Kon. Ned. Gist- en Spiritusfabriek, Delft;
	M. ten Ham,	Rijks Instituut v. d. Volksgezondheid, Utrecht;
	P. H. A. Poll,	Dierenlaboratorium van de Stichting Academisch Ziekenhuis, Utrecht.

Namen van andere kandidaten kunnen tot de vergadering ter kennis gebracht worden van de voorlopige secretaris.

Wetenschappelijke mededelingen:

J. Goudswaard: *Pasteurella pneumotropica* bij proefdieren.

M. P. C. Karelse: Respiratoire immunisatie.

M. ten Ham: Farmacologische beïnvloeding van agressie bij muis, dwerghamster en siamese kempvis.

F. A. Neeteson: Het dwergvarken.

Rondvraag.

Sluiting.

De commissie van voorbereiding:

Prof. A. v. d. Schaaf,

C. J. van Eeken,

M. ten Ham,

J. W. M. A. Mullink.

CONGRESSEN

STUDIEVERGADERING EN PRIJSKAMP TIJDENS DE EERSTE NATIONALE VAKBEURS VOOR DE VARKENSHOUDERIJ.

Tijdens de Eerste Nationale Vakbeurs voor de Varkenshouderij, die plaats heeft op *zaterdag 13 en zondag 14 februari 1971 in Paleis 7 van de Eeuwfeestpaleizen te Brussel*, zullen twee studievergaderingen en een prijskamp georganiseerd worden.

Op *zaterdag 13 en zondag 14 februari* zal, telkens van *13.30 uur tot 15.00 uur*, een studievergadering gehouden worden met als programma:

De varkenshouderij in de E.E.G. - Vooruitzichten door de heer F. Liesenborghs, Licentiaat in de Handelswetenschappen;

Wat verwacht de varkenshouder van de diergeneeskunde, door de dierenarts Dr. R. Tijsskens.

Tevens zal tijdens het ganse verloop van de Vakbeurs een prijskamp georganiseerd worden onder het thema „Het beste varken”. Deze prijskamp wordt ingericht door het Inrichtend Comité van de Vakbeurs en heeft als doel de bezoekers te leren mestvarkens beoordelen naar slachtkwaliteit. Daarom zullen 5 Piértrain-varkens en 5 landvarkens tentoongesteld worden, waartussen de deelnemers het beste varken moeten aanduiden. De twee prijzen, die hieraan zijn verbonden belopen de waarde van deze 10 varkens samen.

Met deze twee initiatieven wil het Inrichtend Comité het succes van deze Vakbeurs nog verhogen. Totnogtoe nemen 60 firma's hieraan deel en werden 6.000 m² verhuurd.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

SALMONELLA PULLORUM-ANTIGEEN

Het trivalente salmonella pullorum-antigeen, partij nr. D 366, geproduceerd door het C.D.I. te Rotterdam, voldoet aan de gestelde eisen en is derhalve voor de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 1 december 1972.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJK VEEZIEKTEN OVER DE MAAND DECEMBER 1970

	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens
Groningen	—	1	—	—	7	—
Friesland	9	6	—	—	24	—
Drenthe	2	3	—	—	4	—
Overijssel	—	2	—	—	9	1
Gelderland	—	1	1	11	110	2
Utrecht	—	—	2	—	27	1
Noord-Holland	4	1	—	1	—	—
Zuid-Holland	2	2	—	5	11	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	3	5	76	—
Limburg	—	—	1	1	59	—
Nederland	17	16	7	23	327	8

PSEUDO-VOGELPEST

Buitenlandse maatregelen

De maatregelen in de ons omringende landen in verband met de uitbraak van pseudo-vogelpest zijn, naar de toestand op 15 januari 1971, in het kort als volgt samen te vatten:

Frankrijk heeft de import van eendagskuikens en broedeieren verboden.

Zwitserland staat de invoer van geslacht pluimvee niet toe.

België heeft een invoerverbod uit Nederland van alle soorten levend pluimvee en alle soorten eieren afgekondigd.

Italië kent een verbod voor invoer van levend pluimvee, inclusief eendagskuikens en broedeieren.

West-Duitsland heeft in de loop van december 1970 achtereenvolgens de volgende verboden ingevoerd:

- a. een invoerverbod van levend slachtpluimvee en gedood wild;

- b. een invoerverbod van eendagskuikens en broedeieren, alsmede een doorvoer-
verbod van levend slachtpluimvee;
- c. een invoerverbod van consumptie-eieren.

De doorvoer van eendagskuikens, alsmede de in- en doorvoer van geslacht pluimvee en van eiprodukten blijft mogelijk.

De Duitse veterinaire dienst heeft inmiddels een regeling getroffen, waardoor onder bepaalde voorwaarden de export van broedeieren naar de Bondsrepubliek weer mogelijk is geworden.

Die voorwaarden zijn:

- 1e. dat uitsluitend geëxporteerd mag worden van ziekte-vrije tegen pseudo-vogelpest geënte bedrijven, welke door Duitsland i.v.m. de import zijn toegelaten en waar de dieren blijken bloedonderzoek door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee voldoende immuniteit hebben, naar bepaalde Duitse bedrijven;
- 2e. de broedeieren moeten in gereinigde en ontsmette speciale vervoermiddelen rechtstreeks van het bedrijf naar de Duitse grens worden vervoerd en niet via verzamel- of verpakkingsplaatsen;
- 3e. er moeten uitsluitend gereinigde en ontsmette of nieuwe verpakkingen worden gebruikt;
- 4e. de broedeieren moeten zijn ontsmet en voorzien van een stempel met het controlenummer van het bedrijf;
- 5e. de broedeieren moeten vergezeld zijn van een veterinaire certificaat.

Vragen in de Kamer

Op vragen uit de Tweede Kamer naar aanleiding van de pseudo-vogelpestuitbraak in ons land heeft de Minister van Landbouw en Visserij ondermeer geantwoord, dat door het toepassen van beschikbare entstoffen volgens voorschrift de pluimveestapel afdoende kan worden beschermd.

De Veeartsenijkundige Dienst heeft ruim een jaar geleden aan het bedrijfsleven voorgesteld enting verplicht te stellen. Om verschillende redenen gaf men echter de voorkeur aan het propageren van een algemene enting op vrijwillige basis. De gevoerde intensieve propaganda heeft, mede door de tot augustus 1970 milde vorm van pseudo-vogelpest, niet tot het beoogde resultaat geleid.

De Minister noemde twee redenen voor de Duitse maatregelen: een stijging van het aantal gevallen van pseudo-vogelpest in Nederland en het constateren van de eerste gevallen in West-Duitsland, met name in Nordrhein-Westfalen en in Niedersachsen.

Regeling

Het Produktschap voor Pluimvee en Eieren heeft inmiddels een regeling getroffen ter bevordering van een algemene enting met door de Veeartsenijkundige Dienst goedgekeurde entstoffen en volgens een door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee en de Gezondheidsdienst voor Dieren aanbevolen uniform entschema.

Overnamebeleid verlengd

Op 14 januari 1971 heeft de Minister van Landbouw en Visserij besloten het overnamebeleid voor met pseudo-vogelpest besmette bedrijven, dat op 15 januari te 24.00 uur zou worden beëindigd, te handhaven tot 29 januari 1971 te 18.00 uur.

PSEUDO-VOGELPEST IN ZUID-AFRIKA

Zuid-Afrika maakt melding van het uitbreken van pseudo-vogelpest in de provincie Transvaal.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Van 15 tot 30 november 1970 brak op 29 bedrijven in 8 districten in **Portugal** Afrikaanse varkenspest uit. Van de 538 op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 149 aan de ziekte en 389 dieren werden afgemaakt.

VARKENSPEST in Nederland, week 1 (27 december 1970 t/m 2 januari 1971)

Gelderland:

Appeltern	1	
Barneveld	1	
Ede	2	4

Zuid-Holland

Haastrecht	1	1
------------	---	---

Noord-Brabant

Hoogeloon	1	
Vierlingsbeek	2	3

Limburg

Hunsel	1	1
--------	---	---

Nederland totaal		9
------------------	--	---



BESCHIKKING UITVOER VERS VLEES 1970

De Raad van de Europese Gemeenschappen heeft op 6 oktober 1969 een wijziging van de richtlijn „vers vlees” vastgesteld. De nationale wetgeving diende per 1 januari 1971 daaraan te worden aangepast.

Dit is gebeurd bij een beschikking van de Minister van Landbouw en Visserij van 24 december 1970, Nr. J. 2929. Van de gelegenheid is gebruik gemaakt om de op de Veewet gebaseerde regelingen met betrekking tot de uitvoer van vers vlees, welke thans in verschillende beschikkingen zijn neergelegd, zoveel mogelijk in één beschikking op te nemen.

De beschikking uitvoer vers vlees 1970 is gepubliceerd in de Nederlandse Staatscourant van 29 december 1970, nr. 251.

VARKENSPEST IN NEDERLAND

Over de tweede week van 1971, van 3 tot en met 9 januari, bedroeg het aantal varkenspestgevallen in ons land 10 en wel: Gelderland 3; Noord-Holland 1; Zuid-Holland 3; Noord-Brabant 3.

Over de 52 weken van 1970 kwamen in totaal 903 gevallen van varkenspest in Nederland voor. Het totaal aantal overgenomen dieren bedroeg 72.496, waarvan 4.833 klinisch ziek waren.

Over de provincies verdeeld waren de aantallen: Groningen 8; Friesland 15; Drenthe 16; Overijssel 54; Gelderland 234; Utrecht 142; Noord-Holland 23; Zuid-Holland 97; Zeeland 9; Noord-Brabant 245; Limburg 60.

Over de eerste 26 weken van het jaar bedroeg het aantal gevallen 527 of gemiddeld ruim 20 per week. De laatste 26 weken toonden een aantal van 376 gevallen of gemiddeld per week ruim 14 gevallen.

Met ingang van de 25ste week werd het inmiddels ingetrokken marktverbod afgekondigd.

Virusinfecties van het runderuier

De volgende virussen kunnen mastitis bij het rund geven:

vesiculaire stomatitisvirus (V.S.V.)

mond- en klauwzeervirus,
beide spontaan en experimenteel.

Alleen experimenteel:

vacciniavirus

pseudokoepokvirus (P.C.P.V.)

pseudovogelpestvirus (N.D.V.)

parainfluenzavirus (P.I.)

en infectious bovine rhinotracheitisvirus (I.B.R.)

Met gelapiniseerd runderpestvirus was geen mastitis op te wekken.

Influenzavirussen (humaan zowel als aviair) vermenigvuldigen zich na experimentele infectie wel in het uier, maar geven geen ontsteking.

De oudst beschreven virusinfecties bij rundermastitis uit 1938 en 1939 zullen waarschijnlijk Mycoplasma-infecties geweest zijn, in verband met de beschreven klinische en pathologische veranderingen.

(A. Afshar and G. L. Bannister; *Vet. Bull.*, 40, 681, (1970).

DOORLOPENDE AGENDA

1971

Februari,

- 5, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde.
- 5—6, W.P.N., Hengstenkeuring, Utrecht.
- 8, Groep D.I.B. K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Hotel-Restaurant „Bella Vista”, Zeist. (pag. 243)
- 8—9, D.V.G. Fachgruppe Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung. Tagung, München. (pag. 173)
- 10, Groep K.I. en Zötechniek K.N.M.v.D. Studiebijeenkomst, 14.00 uur, Jaarbeurs Congres- en Vergadercentrum, Utrecht. (pag. 132)
- 11, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 13, Ned. Anatomen Vereniging. Anatomendag, Amsterdam.
- 13—14, 1e Nationale Vakbeurs Varkenshouderij, Brussel. (pag. 232)
- 16, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 17—18, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.
- 18, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering
- 24, Oprichtingsvergadering Ned. Vereniging voor Proefdierkunde, 14.00 uur; R.I.V. Bilthoven. (pag. 170)
- 25, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Skyway Motel, Rotterdam. (pag. 243)

Maart,

- 2, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 4, Afdeling Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering 20.00 uur
- 4, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, Esso-Motor hotel te Velp.
- 2—25, Cursus medische mycologie. (pag. 1099, (1970))
- 9, Afd. N. Brabant en Limburg K.N.M.v.D. Werkvergadering, 14.30 uur, „Het Vierspan”, Deurne. (pag. 189)
- 18, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 23, Post Academiale discussie avond. Koningszaal Artis, Plantage Middenlaan, Amsterdam. Aanvang 20.15 uur. (pag. 1158, (1970))

April,

- 5—7, Soc. Lab. Animal Science, Tagung, Hannover.
- 16—19, B.S.A.V.A. Jaarcongres, The Royal Lancaster Hotel, Lancaster Gate, London W. 2, England. (pag. 899, (1970))
- 17—18, Genootsch. Gesch. Geneesk., Wiskunde en Nat. wet. Voorjaarsvergadering, Enschede.
- 17—19, Soc. Ital. p.i. Progr. d. Zootechnica. VI Int. Zootechny Symposium, Milaan. (pag. 961, (1970))
- 22, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 23, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde.
- 26—29, Symposium over Circadian Rhythmicity, Landbouwhogeschool, Wageningen. (pag. 1282, (1970))
- 28-2 mei XIX Colloquium, Protides of biological fluids. Brugge. (pag. 173)

Mei,

- 1— 2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 908, (1970))
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuipersoord”, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort.
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 13, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14, Herdenking honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst.
- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 18, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 2— 6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970))

Juli,

- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 10, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)
- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres. Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970))

September,

- 8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Oktober,

- 7— 9, Arzteverein Davos. VI Int. Symposium, Davos-Platz. (pag. 961, (1970))
- 21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur.

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 21, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1972

Mei,

- 23—26, Int. Pig Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970))

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th. Meeting, Intern. Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

Dr. Aris van Manen

Op 30 oktober 1970 — hetzelfde jaar als Veenstra — overleed te Amsterdam, eveneens op 79 jarige leeftijd na een ziekbed van enkele dagen, collega Aris van Manen, vóór zijn pensionering adjunct-directeur van de Veemarkt en het Abattoir in de hoofdstad.

Collega Van Manen werd geboren in Velp, gemeente Rheden.

Toen hij aan de keuze van een werkring toe was, ambiëerde hij eerst een functie bij de P.T.T., doch zwaaide in de zomer van 1911 over naar de studie aan de Rijksveeartsenijschool, waar hij reeds in 1916 het diploma voor dierenarts behaalde.

Naast zijn studie nam hij deel aan het studentenleven in de toen pas opgerichte Veterinaire Studentenbond. De groentijd was toen nog met zeer weinig waarborgen omgeven, en het gevoel voor mensenwaarde en zijn rechtsgevoel, eigenschappen, die hem ook later zouden kenmerken, deden hem de voorkeur geven aan het Bondslidmaatschap.

Na zijn studie vestigde hij zich als practicus in Dalfsen. Teneinde ervaring op te doen in de vleeskeuring, ging hij volontairen in de vleeskeuringsdienst te Zwolle (directeur Dr. Van Capelle, over wie hij later steeds met grote waardering sprak). Met ingang van 1 mei 1919 werd hij, na sollicitatie, benoemd als keuringsveearts aan het abattoir te Amsterdam.

Het is bekend, dat onder Reeser, die IJ. van der Sluis in 1921 als directeur opvolgde, een periode van hervorming van de vleeskeuring inzette, onder de directe leiding van Veenstra. Zoals ik in de necrologie van de laatste reeds heb opgemerkt, ondervond hij daarbij grote steun van enkele jongere collegae. Van Manen moet daarvan in de eerste plaats worden genoemd. In deze periode, n.l. in november 1921, mocht ik mijn werkzaamheden aan het abattoir aanvangen eerst als volontair en later als keuringsdierenarts. Van Manen

werd daarbij mijn mentor. Hij kweet zich van deze taak op de voor hem kenmerkende, nauwgezette en prettige wijze, waarvoor ik hem veel dank verschuldigd ben.

Tijdens zijn carrière publiceerde hij de resultaten van enige onderzoeken, o.a. zijn dissertatie over „De keuring van varkens, lijdende aan varkenspest” (1931), een moeilijk en controversieel onderwerp, waarvoor hij enkele waardevolle bijdragen leverde. Door zijn rechtvaardigheidsgevoel en zijn humaan optreden genoot hij bij het personeel van de dienst en de — in die overgangstijd soms zeer lastige — gebruikers van het abattoir veel respect.

Toen Veenstra Reeser in 1941 opvolgde was het vanzelfsprekend, dat Van Manen adjunct werd. Ook in die functie heeft hij zijn werk op uitnemende wijze gedaan.

Na zijn pensionering met ingang van 1 januari 1957 heeft Van Manen dus nog 14 jaar van zijn pensioen mogen genieten. Helaas liet zijn gezondheid de laatste jaren te wensen over; toch heeft hij op voorbeeldige wijze voor zijn vrouw gezorgd, toen die zijn zorg meer en meer nodig had. Daarbij was het zijn grote vrees dat hij vóór haar zou komen te overlijden.

Moge Aris in vrede rusten en moge Jet de zorg blijven ontvangen, die haar in deze moeilijke dagen zo ruimschoots ten deel is gevallen.

Amsterdam,

C. POSTMA.

VAN HET BUREAU

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

Kort verslag van de Hoofdbestuursvergadering van 26 november 1970.

Het Hoofdbestuur neemt kennis van een ontwerp-programma van het congres, dat ter gelegenheid van het 150-jarig bestaan van het diergeneeskundig onderwijs in Nederland door de Faculteit en de Maatschappij gezamenlijk zal worden georganiseerd in december 1971.

Gestreefd is naar een evenwichtige opbouw van twee congresdagen door middel van twee plenaire zittingen en een aantal sectie-vergaderingen. Door de keuze van de onderwerpen wordt bereikt dat voor alle groeperingen van de afgestudeerden, zowel als van de studenten, belangrijke onderwerpen in behandeling komen.

Een binnengekomen suggestie meer aandacht te besteden aan de rustende collegae neemt het Hoofdbestuur gaarne over. Getracht zal worden het komende voorjaar enige excursies te organiseren.

Een voorstel het congres van de W.V.A. in 1975 in Nederland te organiseren, wordt besproken. Het Hoofdbestuur acht dit zeer moeilijk realiseerbaar. Er zal echter nog overleg gepleegd worden met de Faculteit en de Veeartsenijkundige Dienst.

De problematiek van de associaties, voornamelijk wat de financiering en andere financiële aspecten betreft, wordt behandeld. Er blijkt een duidelijke behoefte te bestaan aan meer gerichte adviezen aan de betrokken collegae.

Deze mening komt tevens tot uiting in een schrijven dienaangaande dat door de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier aan het Hoofdbestuur is verzonden. Gezien de bestaande verhouding in de financiering en verzekeringswereld zal het uitermate moeilijk zijn in Maatschappij-verband een deskundig adviesapparaat te creëren zonder vrij hoge extra kosten.

Het Hoofdbestuur is echter van mening dat aan de bestaande behoefte tegemoet gekomen moet worden, zodat nu reeds desgevraagd de adviezen zullen worden verstrekt, terwijl het onderzoek naar een definitieve oplossing zal worden voortgezet. Op korte termijn zal hierover overleg met de beide Groepen van practici plaatsvinden. Ook het probleem van de oudedagsvoorziening is hier rechtstreeks mee verbonden.

De samenstelling van de nieuwe delegatie die het overleg met de Faculteit omtrent de differentiatie zal voortzetten, is gereedgekomen. Namens de Maatschappij zullen zitting hebben de collegae Dr. J. Bouw (voorzitter), Dr. W. B. van den Burg, E. H. den Breeje, H. L. M. Houben, P. H. A. Poll en M. A. Moons. Tijdens de komende besprekingen zal het curriculum mede in de discussies worden betrokken. Het Hoofdbestuur verwacht dat door vruchtbaar overleg overeenstemming over de toekomstige inrichting van de studie kan worden bereikt.

De nadere uitwerking van begeleidingssystemen voor grote bedrijven zal door de kleine werkgroep ter hand worden genomen. Deze werkgroep bestaat uit de collegae H. Rozemond, P. den Hartog, J. G. M. Claessens, H. M. Th. van Bommel en H. van Soest.

De voorstellen van de Tarievencommissie inzake de consultatieve praktijk worden goedgekeurd.

Enkele contributiezaken worden afgehandeld en een aantal personen worden als lid van de Maatschappij aangenomen.

M. A. Moons, secretaris.

W.V.A. congres Mexico 15-22 augustus 1971.

Voor inlichtingen omtrent het congres kan men zich direkt wenden tot:

M.V.Z. Dr. M. Arenas Vargas,
Secretary-General of the
Organizing Committee of the
XIXth World Veterinary Congress,
Aguiles Serdán No. 28, 5° Piso,
MEXICO 1, D.F. (Mexico).

Inschrijving:

De inschrijfgelden zijn per 12 december 1970 als volgt vastgesteld:

	tot 30 maart 1971	april-30 juni 1971	vanaf 1 juli 1971
Gewone leden	60 U.S. dollars	70 U.S. dollars	80 U.S. dollars
Bezoekers	90 U.S. dollars	105 U.S. dollars	120 U.S. dollars
Studenten	25 U.S. dollars	25 U.S. dollars	25 U.S. dollars

Deze bedragen geven het recht op bijwonen van zowel het wetenschappelijk als sociale programma.

Een beperkt aantal inschrijfformulieren zijn bij het bureau van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde beschikbaar.

Short communications:

Deze moeten voor 15 maart door bemiddeling van het Nationaal Comité of desbetreffende specialisten organisatie worden ingediend.

Alleen short communications van *schrijvers* die *tevens het congres bijwonen* worden geaccepteerd.

„Rules for the presentation of short communications” zijn verkrijgbaar bij het bureau van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, evenals de speciale formulieren voor inzending.

Film contest:

Alleen films vervaardigd na het Parijse congres (juli 1967) en van „a scientific, technical or educational character” kunnen worden ingezonden.

„Rules for the film contest” verkrijgbaar bij het bureau van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Spekers en sectievoorzitters:

Verwacht mag worden dat de uitgenodigde sprekers en sectievoorzitters de „rules for the presentation of papers” en „rules for the scientific sessions” hebben ontvangen of op korte termijn zullen ontvangen.

Nationaal Comité van de W.V.A.,
M. A. Moons, secretaris.

Begeleiding grote bedrijven

Door de veranderde bedrijfsvoering vooral op de grote bedrijven komt meer en meer het geven van veterinaire begeleiding in de belangstelling te staan.

De Commissie Begeleiding Grote Bedrijven heeft een Werkgroep ingesteld, die op korte termijn voorstellen hierover zal doen. Aannemelijk is dat er diverse vormen van begeleiding zullen ontstaan al naar gelang de soort bedrijven en de wensen van de eigenaar.

Vanzelfsprekend zal ook de honorering een punt van overleg dienen te zijn.

Met nadruk wijst het Hoofdbestuur erop geen afspraken en overeenkomsten aan te gaan zonder vooroverleg met het bureau van de Maatschappij.

Meegedeeld kan worden dat een delegatie uit de Tarievencommissie zich met dit aspect bezighoudt en U hierover eveneens op korte termijn zal informeren.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland

De afdeling Zuid-Holland van de K.N.M.v.D. organiseert op *donderdag 25 februari 1971* om 20.30 uur een ledenvergadering in het *Skyway Motel, Rotterdam*.

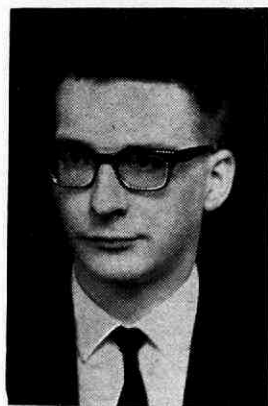
VAN DE GROEPEN

Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven

Op maandag 8 februari a.s., 14.00 uur organiseert de Groep een ledenvergadering in *Hotel-Restaurant „Bella Vista”, Zeist*.

ACTUALITEITEN

Promotie J. Frens



Op donderdag 14 januari promoveerde collega J. Frens tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: „Thermoregulatie en koorts; de invloed van bacteriële lipopolysacchariden op de thermoregulatie bij de geit”. Promotor was professor H. van Genderen.

In het proefschrift wordt een onderzoek beschreven naar de veranderingen, die tijdens koorts in de thermoregulatie optreden. Het systeem, dat het thermoregulatieproces verzorgt, bestaat uit een aantal componenten, nl. temperatuurperceptoren, een temperatuurcentrum, dat voor de integratie van de thermoregulatie-reactie zorg draagt en effectoren, die de warmteafgifte of de warmteproductie kunnen veranderen.

Het bleek, dat als aan een aantal voorwaarden voldaan wordt, de lichaamstemperatuur waarbij rillen begint

op te treden bij een dier steeds dezelfde waarde heeft. Deze lichaamstemperatuur kan beschouwd worden als het punt, waarbij de thermoregulatie het rilmecanisme in werking stelt. Als men aan een dier een pyrogeen lipopolysaccharide (PLPS) toedient, kan men de verandering van dit regelpunt voor rillen vervolgen. In deze verandering zijn een aantal fasen te onderscheiden.

Teneinde na te gaan, welke veranderingen er in de thermoregulatie optreden tijdens koorts, werd getracht het thermoregulatieproces te beïnvloeden met stoffen, die een transmittorfunctie kunnen hebben in het thermoregulatieproces (bijv. injectie van serotonine in het hersenventrikelsysteem van de geit, met als gevolg een sterke temperatuurdaling, voorafgegaan door een vasodilatatie in de huid en een onderdrukking van het aanwezige rillen). Het effect van serotonine op het thermoregulatieproces is gelijk bij een normaal dier en een dier met koorts. Dit houdt in, dat het temperatuurcentrum en zijn verbinding met de effectoren niet veranderd is tijdens koorts. Het onderzoek leidt tot de hypothese dat koorts veroorzaakt wordt door een verandering in de temperatuurperceptoren of in de baan tussen deze perceptoren en het temperatuurcentrum.

De schrijver van dit proefschrift behaalde in 1956 het einddiploma H.B.S.-B aan het Westfries Lyceum te Hoorn. Na een verblijf in de Verenigde Staten werd in 1957 de studie Diergeneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht begonnen. In maart 1964 werd het dierenartsexamen afgelegd. Sindsdien is hij verbonden aan het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

PERSONALIA

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

P. H. M. Barendrecht, Hoofdstraat 163, Krimpen aan de Lek

L. J. J. Schofaerts, Schootsestraat 8a, Schijndel
 H. J. M. Kusters, Schoolstraat 45, Mill (N.Br.)
 O. J. M. Thijssen, Westzijde 144, Zaandam

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

M. M. J. L. Benders, Ferdinand Bolstraat 24, Deurne
 G. H. A. Borst, Koningslaan 5, Utrecht
 J. S. M. M. van Dieten, Obrechtstraat 30, Utrecht
 J. H. H. van Eck, W. van Noortstraat 105, Utrecht
 L. de Haan, Borculoseweg 155a, Neede
 A. A. Kleinjan, Seerp van Galemawei 8, Mantgum (Fr.)
 J. P. Koeman, Jan van Scorelstraat 35bis a, Utrecht
 R. E. G. Plantinga, Milosdreef 5, Utrecht
 D. J. Poppema, Elpermeer 199, Amsterdam
 J. M. A. Snijders, Nedereindseweg 61, Jutphaas
 C. Vroege, Abt Ludolfweg 25, De Bilt

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten:

W. W. H. M. Kuypers, Stadhouderslaan 47, Utrecht
 H. M. Sprink, Dr. 's-Jacoblaan 4, Utrecht.

Adreswijziging e.d.:

Brom, P. J.; adres gew. in: Terneuzen, Langs de Kreek 12; tel. 01150-4254 (184)
 Corbey, R. A. P. H.; adres gew. in: Boxtel, Baandervrouwenlaan 86; tel. 04116-3889; K.D.; R.K. (bz.d.) (188)
 Endt, Dr. P. J. van; adres gew. in: Utrecht, Rembrandtkade 55 (193)
 Frank, D. S.; adres gew. in: Herzel Boulevard (Beit Hadar), Tiberias; tel. 067/21695; P.b.d. „Hachaklaith” Haifa (256)
 Helvoort, H. F. J. M.; tel. gew. in: 04243-621 (privé), 465 en 466 (prakt.) (202)
 Hermans, W. A.; tel. gew. in: 030-51 66 02 (privé), 53 13 23 (bur.) (202)
 Horbach, H. M. H. L.; adres gew. in: Kasteel Gors-Opleeuw, 3853 Gors-Opleeuw, België (257)
 Karens, M. J.; tel. gew. in: 01820-1 28 62 (210)
 Meys, C. C. J. M. van der; nieuw tel. nr. 010-33 66 35 (221)
 Minderhoud, J.; adres gew. in: Middelharnis, Voorstraat 39-41 (221)
 Moor, A. G. de; adres gew. in: Voorburg, Dr. Beguinlaan 24 (222)
 Ploegmakers, J. L. M.; adres gew. in: Best, Oorschotseweg 98 (228)
 Peters, J. C.; D. bij dierentuin Blijdorp; vet. adviseur bij Blijdorp; sp. ma. t/m vr. 8-9 en 13-14; di., do. 19-20; za. 8-9 (227)
 Poppe, C.; adres gew. in; c/o Box 273, Carman, Manitoba, Canada (van 228 naar 258)
 Remmerswaal, A. J. A.; adres gew. in: Wassenaar, Burchtlaan 15; tel. 01751-6681 (privé), 01730-3 59 46 (bur.); adj. dir. ab.; h.k. Delft; R.K.V.; R.K. (bz.d.); lr. S.V.O. cursus Den Haag (230)
 Schippers, R.; adres gew. in: Twisk (N-H), Rositstraat 32; tel. 02274-1940; P. (234)
 Schuiling, K.; P. geass. met A. W. Kramer (235)
 Stokhof, A. A.; adres gew. in: Vleuten, Griffensteynseplein 42 (239)
 Sturkenboom, W. M.; tel. prakt. 05270-2885; P. geass. met G. Blok (240)
 Til, J. H. van; adres gew. in: Kollum (Fr.), Tjerk Hiddemastraat 73; tel. 05114-1449 (241)
 Wagenaar, Prof. Dr. G.; tel. gew. in: 030-51 58 72 (privé), 030-53 91 11 en 53 11 59 (bur.) (248)
 Werven, H. L. L. van; tel. gew. in: 085-61 37 68 (250)

Rectificatie:

In de aflevering van 1 januari 1971 staat dat Dr. M. A. J. Verwer verhuist is naar Zeist, Jan Ligthartplein 12. *Dit adres gaat pas in op 1 maart.*

In de aflevering van 15 december 1970 staat bij de aanmeldingen voor het lidmaatschap: P. H. M. Barendrecht, Hoofdstraat 163, Barendrecht. *Dit moet worden:* P. H. M. Barendrecht, Hoofdstraat 163, Krimpen aan de Lek.

Geslaagd voor het dierenartsenexamen d.d. 15-1-1971:

A. H. Visscher, H. J. Schimmelplein 1bis, Utrecht
H. A. R. Kok, M. A. de Ruyterstraat 7, Utrecht
R. A. J. H. van Meer, Adriaan Brouwerstraat 17, Roosendaal.
J. Niehof, Oude Kamp 16, Utrecht
H. D. Rijksen, Wittevrouwensingel 43, Utrecht
H. Thate, Israelslaan 8, Utrecht
E. P. C. M. van Riel, Kerkstraat 29bis, Utrecht

16 de rijksoverheid vraagt

voor het Ministerie van Landbouw en Visserij

t.b.v. het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling
Amsterdam

biochemicus of immunoloog

Taak: onderzoek van de virologie en/of immunologie van de virusziekten van landbouwhuisdieren, met name mond- en klauwzeer. De werkzaamheden worden deels zelfstandig deels in groepsverband verricht.

Het Instituut, thans gevestigd te Amsterdam, wordt binnen afzienbare tijd verplaatst naar Lelystad, waar voor het onderzoek zeer moderne hulpmiddelen ter beschikking zullen staan.

Standplaats: Amsterdam (t.z.t. Lelystad, waar woonruimte beschikbaar is).

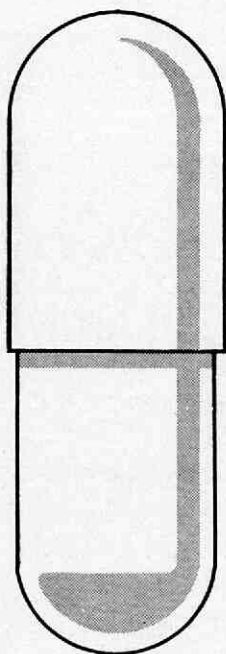
Salaris, afhankelijk van leeftijd en ervaring, max. f 2997,- per maand.

Tel. inlichtingen (020) - 22 39 77.

**Schriftelijke sollicitaties onder vacaturenummer 0-2767/1555 (in linkerbovenhoek van brief en enveloppe) zenden aan de
Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.**

AOW-premie voor Rijksrekening. De salarissen zijn exclusief 6% vakantie-uitkering

KANAMYCINE in de veterinaire praktijk



KANASULFIN

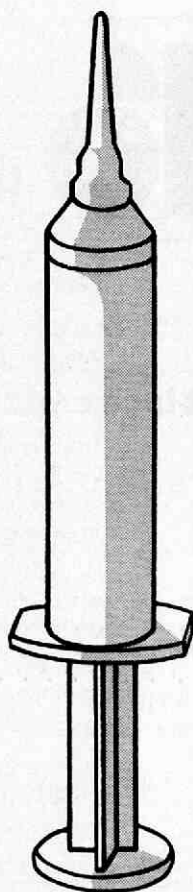
kanamycine
sulfadiazine en
iodochloroxychinoline in
KANASULFIN CAPSULES:

een effectief en
veelzijdig
antidiarrhoeicum

KANACILLIN

Kanamycinesulfaat
procaïne penicilline
en prednisolon
in de KANACILLIN
FORTE INJECTOR:

doeltreffend bij
iedere mastitis
voor kleine
huisdieren:
bij otitis



continental pharma n.v.

postbus 103 telefoon 05750-6746 zutphen

ook bij aesculaap n.v. boxtel

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Enzymhistochemisch onderzoek van *Anisakis* sp. larven

*Enzyme histochemical studies of *Anisakis* sp. larvae*

door E. J. RUITENBERG*) en
HENNY J. LOENDERSLOOT**)

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.

Samenvatting

Anisakis sp. larven kunnen de zg. haringwormziekte bij de mens veroorzaken. Het enzympatroon van deze larven werd histochemisch onderzocht.

In proef 1 werden in totaal 18 enzymsystemen bestudeerd, waaronder enkele fosfatasen en oxydatieve enzymen. Slechts 3 enzymen (5-nucleotidase, adenosine trifosfatase en fosforilase) konden in de cuticula worden aangetoond, zij het dat de activiteit van deze enzymen slechts zwak was. In de musculatuur waren vooral oxydatieve enzymen aanwezig. In het darmkanaal vertoonde de borstelzoom een hoge activiteit van zure fosfatase, 5-nucleotidase en leucine aminopeptidase. Opvallend was het feit dat alkalische fosfatase in de borstelzoom ontbrak. In het excretie orgaan was speciaal de activiteit van niet-specifieke esterase zeer hoog. In proef 2 werden 6 konijnen met elk 40 *Anisakis* larven geïnfecteerd. Bij de in de maag ingeboorde larven werd de activiteit van 8 enzymsystemen 3 en 10 dagen na infectie bestudeerd. Het bleek dat de activiteit van nicotinamide adenine dinucleotide oxydoreductase 10 dagen na infectie totaal was verdwenen.

Aangezien de morfologische structuren van de ingeboorde larven 10 dagen na infectie nog intact kunnen zijn, bleek het enzymhistochemische onderzoek een waardevol criterium voor het vaststellen van de vitaliteit van de ingeboorde larven te zijn.

Gesuggereerd werd, dat dit type onderzoek eveneens voor het testen van anthelmintica zou kunnen dienen.

Inleiding

Anisakis sp. larven kunnen de zg. haringwormziekte bij de mens veroorzaken (Van Thiel *et al.*, 1960; Van Thiel 1962). Deze parasiet behoort tot de familie der Heterocheilidae Railliet en Henry, 1915 (Yamaguti, 1961). Het genus werd uitvoerig door Davey (in druk) beschreven.

Het te beschrijven onderzoek werd uitgevoerd met het doel de veranderingen in de histochemische en enzymhistochemische eigenschappen van de larven na inboring bij een soortvreemde gastheer (het konijn) te bestuderen.

Materiaal en methoden

***Anisakis* larven**

De larven werden verwijderd uit de buikholte van verse haring op het Instituut voor Vis- en Visserijprodukten TNO, IJmuiden (Directeur Ir.

*) Dr. E. J. Ruitenbergh; Hoofd van het Laboratorium voor Pathologie, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

**) Mej. H. J. Loendersloot; Laborante A, Laboratorium voor Pathologie, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

Door de Redactie voor publikatie geaccepteerd op 8 december 1970.

J. van Mameren). Verzending van de larven geschiedde in zeewater verdund met leidingwater (1:1). Op het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid werden de meest actieve larven voor de proeven uitgezocht. Er konden geen gegevens over het tijdsverloop tussen de vangst van de haring en het gebruik van de larven voor de proeven worden verkregen. Het is mogelijk dat het transport een invloed op de vitaliteit van de larven heeft gehad. Aangezien het niet mogelijk was om de larven in vitro te kweken, moest deze ongecontroleerde variabele echter worden geaccepteerd.

Proefdieren

Konijnen van 3-4 kg werden individueel gehuisvest en ad libitum gevoerd met een standaard laboratorium dieet in de vorm van pellets.

Proefopzet

In proef 1 werden de histochemische en enzymhistochemische eigenschappen van de verse larven bestudeerd.

In proef 2 werden de veranderingen in de (enzym) histochemische eigenschappen van ingeboorde *Anisakis* larven onderzocht. Hiertoe werden 6 konijnen elk met 40 *Anisakis* larven oraal geïnfecteerd. Drie dieren werden 3 dagen en 3 dieren 10 dagen na de infectie onderzocht.

Histologische technieken

Het invriezen van de larven geschiedde op de volgende wijze:

1. Verse larven werden op een blok vast CO₂ in uitgestrekte positie bevroren.
2. een bakje aluminium folie — voor de helft met OCT freezing compound (Westmont, Illinois, U.S.A.) gevuld — werd in een bekglas met isopentaan — gekoeld in een mengsel van vast CO₂ en methanol temperatuur —70° C) — gebracht.
3. De bevroren larven werden in het bakje gelegd, waarna dit geheel met freezing compound werd gevuld.
4. Het bakje werd wederom bevroren.
5. Na beevriezing werden de blokjes afgedekt met aluminium folie en bij —20° C opgeslagen.

De geïnfecteerde gedeelten van de maag werden op dezelfde wijze bevroren, echter zonder gebruikmaking van de freezing compound. Voor histochemisch onderzoek werden cryostaat coupes van 10 μ gekleurd met haemaluin eosine (HE), de perijoodzuur-Schiff (PAS) kleuring en de Oil red O (ORO) kleuring.

Het enzymhistochemische onderzoek van de verse larven omvatte de volgende kleuringen:

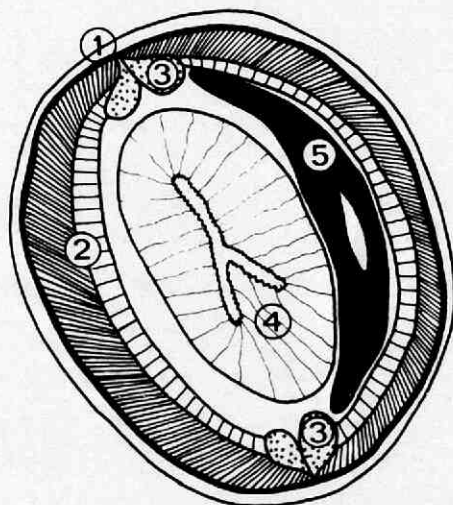
Alkalische fosfatase (Burstone, 1958); zure fosfatase (Barka en Anderson, 1965); 5-nucleotidase (Wachstein en Meisel, 1957); adenosine trifosfatase (Wachstein en Meisel, 1957); barnsteenzuur dehydrogenase (Nachlas *et al.*, 1957); nicotinamide adenine dinucleotide (NADH) oxydoreductase (Barka en Anderson, 1965); nicotinamide adenine dinucleotide fosfaat (NADPH) oxydoreductase (Barka en Anderson, 1965); glutaminezuur dehydrogenase, NAD afhankelijk (Barka en Anderson, 1965); β -hydroxyboterzuur dehydrogenase,

NAD afhankelijk (Barka en Anderson, 1965); α -glycerofosfaat dehydrogenase, NAD afhankelijk (Barka en Anderson, 1965); alcohol dehydrogenase, NAD afhankelijk (Pearse, 1961); melkzuur dehydrogenase, NAD afhankelijk (Barka en Anderson, 1965); glucose-6-fosfaat dehydrogenase, NAD afhankelijk (Nachlas *et al.*, 1958); isocitroenzuur dehydrogenase, NADP afhankelijk (Nachlas *et al.*, 1958); steroid 3- β -01-dehydrogenase, NAD afhankelijk (Barka en Anderson, 1965); uridine-difosfaat dehydrogenase, NAD afhankelijk (Hess en Pearse, 1961); niet-specifieke esterase (Gössner, 1958); leucine aminopeptidase (Pearse, 1961) en fosforylase (Takeuchi en Kuriaki, 1955).

Op maagcoupes werden de volgende enzymhistochemische kleuringen toegepast: alkalische fosfatase, zure fosfatase, 5-nucleotidase, adenosine trifosfatase, barnsteen zuur dehydrogenase, NADH oxydoreductase, niet-specifieke esterase en leucine aminopeptidase.

Bij de verse larven werden de alkalische en zure fosfatase reacties afzonderlijk uitgevoerd, terwijl deze reacties bij de maagcoupes werden gecombineerd.

Voor de fotografische demonstratie van de enzymreacties bij verse larven werden in enkele gevallen coupes van ingeboorde larven gebruikt. Dit werd alleen gedaan, indien de kwaliteit van deze laatste coupes beter was en indien geen verschil in activiteit tussen de verse en de ingeboorde larven kon worden waargenomen.



Figuur 1.
Schematische dwarsdoorsnede van een Anisakis sp. larve.

- 1 = cuticula
- 2 = musculatuur
- 3 = lateraal lijsten
- 4 = tractus digestivus
- 5 = excretie orgaan

Resultaten

Proef 1

De morfologische structuren van de larven zijn schematisch weergegeven in Fig. 1.

De larve is omgeven door een cuticula, die zich niet met HE kleurt (Foto 1). Bij het enzy histochemische onderzoek van de musculatuur bleek dit weefsel niet overal dezelfde activiteit te vertonen. Daarom werd de musculatuur in drie gebieden verdeeld: marginaal, perifeer en centraal. De lateraal lijsten, die longitudinaal aan beide zijden van de larve verlopen, vormen de ondersteuningselementen. De tractus digestivus bestaat uit een oesophagus, ventriculus (maag) en darm. De epitheelcellen zijn cilindrisch met een basaal gelegen kern (Foto 2). In de darm bezitten de epitheelcellen

Tabel 1.

Histochemie van Anisakis sp. larven (semi-quantitatieve beoordeling).

	Cuticula	marginaal	Musculatuur perifeer	cen
PAS	—*)	—	++	+
ORO	—	±	+	
Fosfatasen				
Alkalische fosfatase	—	—	—	
Zure fosfatase	—	++	—	
5-Nucleotidase	±	+	—	
Adenosine trifosfatase	±	+	—	
Oxydatieve enzymen				
Barnsteen zuur dehydrogenase	—	++++	++	++
NADH oxydoreductase	—	++	+	+
NADPH oxydoreductase	—	+++	+	+
Glutamaat dehydrogenase	—	+++	++	++
β-hydroxyboterzuur dehydrogenase	—	+++	++	++
α-glycerofosfaat dehydrogenase	—	+++	++	++
Alcohol dehydrogenase	—	++	+	++
Melkzuur dehydrogenase	—	+++	++	++
Glucose-6-fosfaat dehydrogenase	—	+	±	+
Isocitroenzuur dehydrogenase	—	+	+	+
Steroid 3-β-01-dehydrogenase	—	++	+	+
Uridine-difosfaat dehydrogenase	—	+++	++	++
Esterasen				
Niet-specifieke esterase	—	+	+	
Andere enzymen				
Leucine aminopeptidase		++	—	
Fosforylase	±	—	+	

*) — tot + + + + = semi-quantitatieve beoordeling van hoeveelheid c.q. activiteit.

eén borstelzoom. Onder deze cellen verloopt een basaal membraan, die basale lamel wordt genoemd. Het excretie orgaan is gelegen in het craniale deel van de larve en mondt via een excretie porus aan de ventrale zijde van de kop uit. Ofschoon het orgaan slechts uit één cel bestaat, lijkt het een duidelijk lumen te bezitten. Hierin is soms een basofiele granulaire substantie aanwezig, terwijl de rest van de cel met de HE kleuring eosinofiel is. De resultaten van het (enzym) histochemische onderzoek zijn in Tabel 1 samengevat.

Cuticula

Deze vertoonde een zwakke activiteit van 5-nucleotidase, adenosine trifosfatase en fosforylase.

Tabel 1.
Histochemie van Anisakis sp. larven (semi-quantitatieve beoordeling).

raal lijsten	Tractus digestivus				Excretie orgaan
	borstel-zoom	intra-cellulair	celmem-braan	basale lamel	
—	+	+++	—	+	—
—	—	++	—	—	—
—	—	—	—	—	—
±	++++	—	—	—	—
—	++++	—	±	+	++
±	++	±	±	+	+++
++	—	++	+++	+++	+++
±	—	—	+	++	++
±	—	—	+	++	+
±	+	++	+++	+++	+
+	±	—	++	+++	++
++	+	++	+++	+++	++
+	±	+	++	+++	+
±	+	++	+++	+++	++
±	±	±	++	++	+
±	—	—	+	++	+
±	—	—	++	++	++
+	++	—	++	+++	++
+	—	—	+	+	lat. + + + + , centr. ++
—	++++	—	—	—	±
++	+	+	—	++	±

Foto 1.
Dwarsdoorsnede van
een *Anisakis* sp.
larve.
Cryostaat coupe.
HE, 144 x.

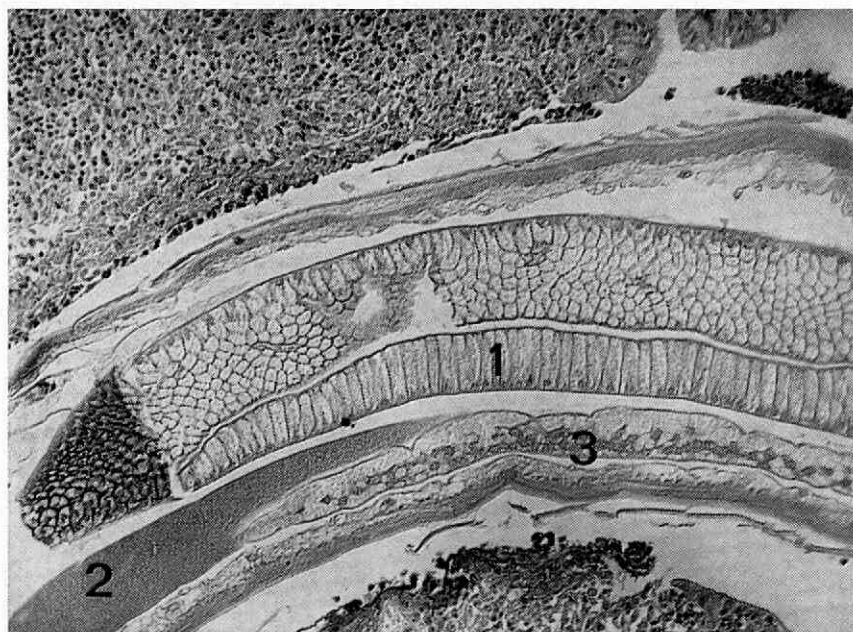
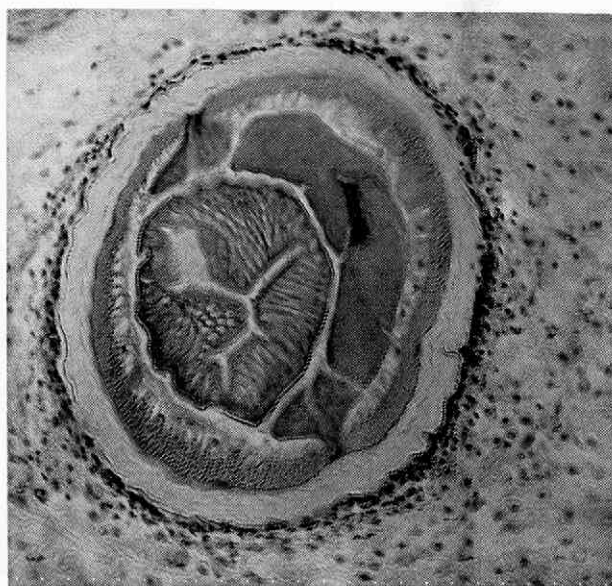


Foto 2. Lengtedoorsnede van een *Anisakis* sp. larve. Tractus digestivus met cilindrische epitheelcellen (1), excretie orgaan (2) en lateraal lijsten (3).
Paraplast coupe. HE, 144 x.

Foto 3.
Anisakis sp. larve
 met sterke zure fos-
 fatase activiteit in
 de borstelzoon van
 de epitheelcellen
 van de tractus
 digestivus.
 Cryostaat coupe.
 Alkalische en zure
 fosfatase, 144 x.



Foto 4.
Anisakis sp. larve.
 Geen zure fosfatase
 activiteit in
 oesophagus. De
 granulocyten rond-
 om de larve
 vertonen sterke
 alkalische fosfatase
 activiteit.
 Cryostaat coupe.
 Alkalische en zure
 fosfatase, 144 x.



Foto 5.
Anisakis sp. larve.
 Matige tot sterke
 alcohol dehydro-
 genase activiteit in
 de musculatuur,
 matige activiteit in
 de tractus digestivus
 en zwakke activiteit
 in het excretie
 orgaan.
 Cryostaat coupe.
 Alcohol dehydro-
 genase, 144 x.

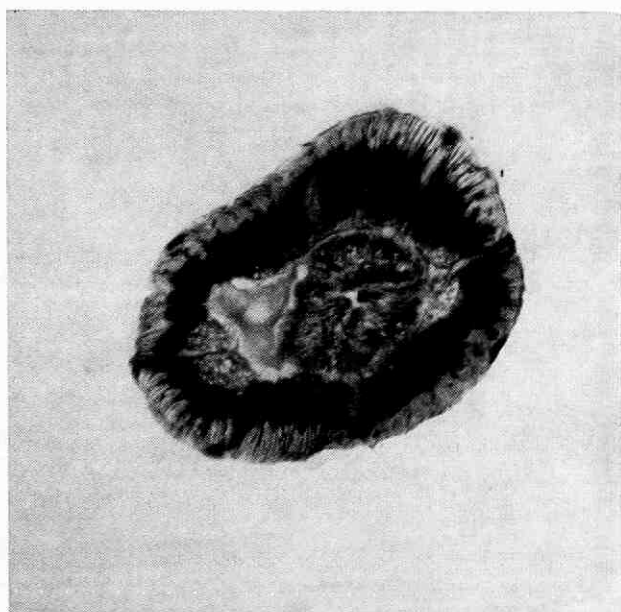
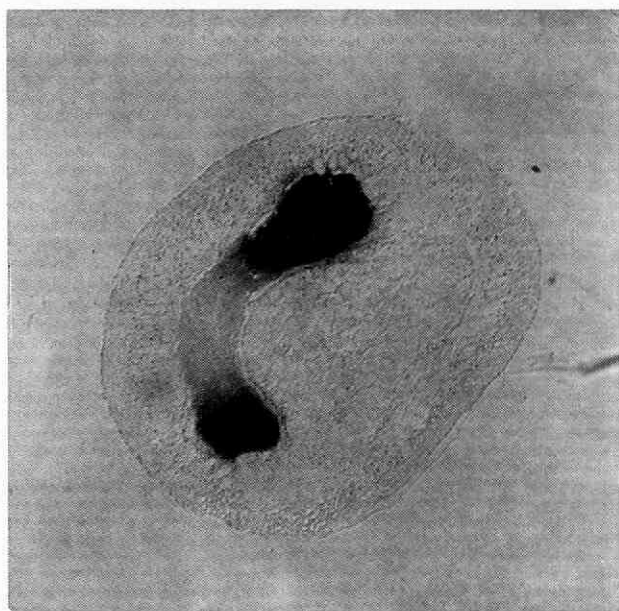


Foto 6.
Anisakis sp. larve.
 Sterke niet-
 specifieke esterase
 activiteit in het
 excretie orgaan.
 Cryostaat coupe.
 Niet-specifieke
 esterase, 144 x.



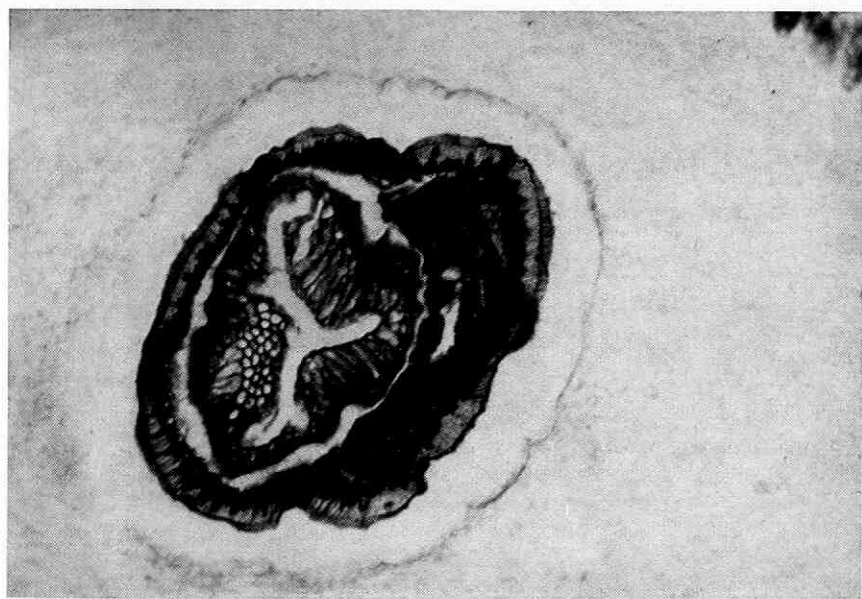


Foto 7. *Anisakis* sp. larve in de maag van een konijn, 3 dagen na infectie. Zeer sterke barnsteenzuur dehydrogenase activiteit in de musculatuur, matige tot sterke activiteit in de tractus digestivus en sterke activiteit in het excretie orgaan. De activiteit is gelijk aan die bij verse larven.
Cryostaat coupe. Barnsteenzuur dehydrogenase, 144 x.

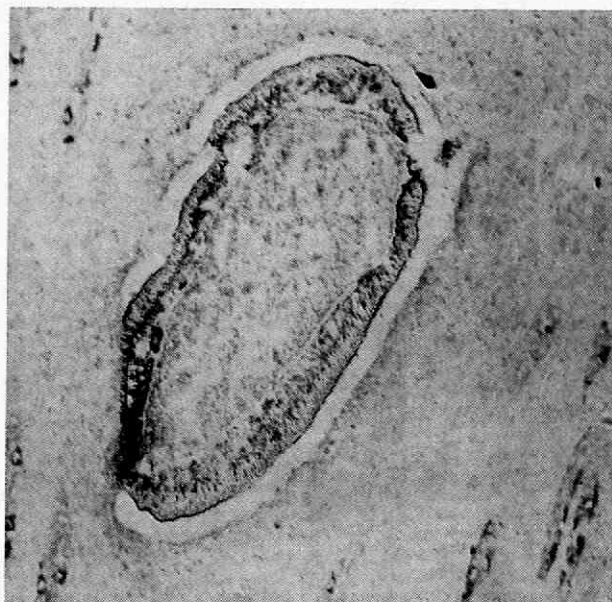


Foto 8.
Anisakis sp. larve in de maag van een konijn, 10 dagen na infectie. De barnsteenzuur dehydrogenase activiteit van de larve is sterk afgenomen.
Cryostaat coupe. Barnsteenzuur dehydrogenase, 144 x.

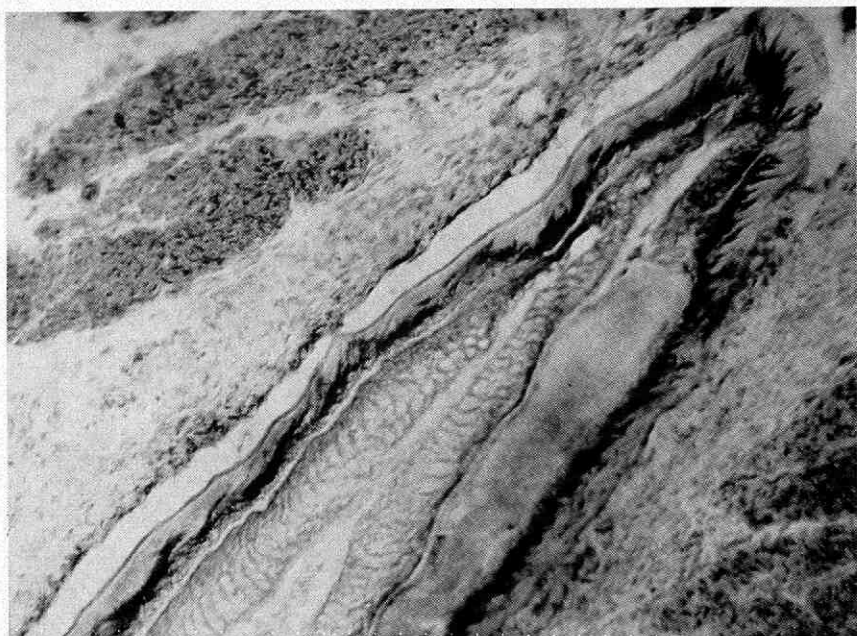


Foto 9. *Anisakis* sp. larve in de maag van een konijn, 3 dagen na infectie. Geringe tot matige NADH oxydoreductase in musculatuur van de larve.
Cryostaat coupe. NADH oxydoreductase, 144 x.



Foto 10. *Anisakis* sp. larve in de maag van een konijn, 10 dagen na infectie. Geen NADH oxydoreductase activiteit in de larve.
Cryostaat coupe. NADH oxydoreductase, 144 x.

Musculatuur

Perifeer en centraal werd PAS-positief materiaal waargenomen. Alle oxydatieve enzymen vertoonden, met name centraal, een sterke activiteit (Foto's 5 en 7).

Lateraal lijsten

Naast een sterke fosforylase activiteit werd een zwakke tot matige activiteit van alle oxydatieve enzymen gezien (Foto 5).

Tractus digestivus

Aangezien er geen verschillen in de (enzym)histochemische reacties van de epitheelcellen in de diverse delen van de tractus digestivus werden waargenomen, zullen de resultaten hiervan tezamen worden beschreven.

Borstelzoom (alleen aanwezig in de darmcellen)

Alle fosfatasen, behalve de alkalische fosfatase, vertoonden een matige tot sterke activiteit (Foto 3). Van de oxydatieve enzymen vertoonde alleen uridine-difosfaat dehydrogenase een matige activiteit. De activiteit van leucine aminopeptidase was sterk. Foto 4 vertoont een dwarsdoorsnede ter hoogte van de oesophagus, waar ten gevolge van het ontbreken van een borstelzoom, de zure fosfatase activiteit in de cellen geheel ontbreekt.

Epitheelcellen

Intracellulair was een grote hoeveelheid PAS-positief materiaal en een matige hoeveelheid vet aanwezig. De oxydatieve enzymen werden met name op de celmembraan waargenomen (Foto's 5 en 7). Met name barnsteen-zuur-, glutaminezuur-, α -glycerofosfaat- en melkzuur dehydrogenase vertoonden een sterke activiteit.

Basale lamel

Deze was PAS-positief. Alle oxydatieve enzymen vertoonden een matige tot sterke activiteit (Foto's 5 en 7).

Excretie orgaan

Van de fosfatasen was de activiteit van 5-nucleotidase en adenosine trifosfatase matig tot sterk. Alle dehydrogenasen vertoonden een van zwak tot sterk variërende activiteit (Foto's 5 en 7). De activiteit van niet-specifieke esterase was zeer sterk, speciaal in het laterale gedeelte (Foto 6).

Proef 2

Na inboring in de konijnemaag was alleen de activiteit van barnsteen-zuur dehydrogenase (BDH) en NADH oxydoreductase veranderd (Tabel 2). De BDH activiteit was 3 dagen na infectie dezelfde als bij verse larven (Foto 7). Na 10 dagen was de activiteit in alle structuren afgenomen (Foto 8). De activiteit van NADH oxydoreductase was 3 dagen na infectie in alle weefsels geringer dan bij verse larven (Foto 9). Tien dagen na infectie was de enzymactiviteit totaal verdwenen (Foto 10). In de HE coupes leken de larven 10 dagen na infectie nog vitaal te zijn.

Tabel 2.

Enzymhistochemie van Anisakis larven sp. vóór en na inboring in de konijnemaag (semi-quantitatieve beoordeling).

	BDH			NADH oxydoreductase		
	vers	3 dg p.i.	10 dg p.i.	vers	3 dg p.i.	10 dg p.i.
Cuticula	—*)	—	—	—	—	—
Musculatuur						
marginaal	+	+	+	+	+	—
perifeer	+	+	±	+	±	—
centraal	+	+	+	+	+	—
Lateraal lijsten	+	+	±	±	—	—
Tractus digestivus						
borstelzoom	—	—	—	—	—	—
intracellulair	+	+	±	—	—	—
celmembraan	+	+	±	+	±	—
basale lamel	+	+	±	+	+	—
Excretie orgaan	+	+	±	+	+	—

*) — tot + + + + = semi-quantitatieve beoordeling van activiteit.

Discussie

Het is mogelijk dat het transport de metabolische activiteit van de larven heeft beïnvloed. Er werden echter geen verschillen in de (enzym)histochemische eigenschappen van de larven van verschillende zendingen waargenomen.

De hoge activiteit van alle dehydrogenases in de musculatuur van de larven komt overeen met de situatie bij zoogdieren. In tegenstelling met de bevindingen bij zoogdierweefsels is de afwezigheid van alkalische fosfatase activiteit in de borstelzoom (Jervis, 1963). Alkalische fosfatase dient voor de resorptie van nutriënten uit het darmlumen. Voor dit doel bezit de *Anisakis* larve echter 3 andere fosfasen (zure fosfatase, 5-nucleotidase en adenosine trifosfatase). Ofschoon geen ultrastructureel onderzoek van de darmcellen werd uitgevoerd, wezen de lichtmicroscopische waarnemingen en de resultaten van de enzymhistochemische onderzoeken op het voorkomen van een borstelzoom op de darmcellen. Onze waarnemingen komen overeen met de resultaten van Jamar (1966), die cytochemische en elektronenmicroscopische onderzoeken van de farynx en het darmepitheel van *Nippostrongylus brasiliensis* uitvoerde. Ook bij deze parasiet ontbrak een zure fosfatase activiteit aan de apicale zijde van de epitheelcellen van de farynx, terwijl dit enzym wel in de borstelzoom op de darmcellen werd waargenomen.

Opvallend was de sterke niet-specifieke esterase activiteit in het excretie orgaan. Dit komt overeen met bevindingen bij *Fasciola hepatica* (Haltón, 1967). Het is overigens de vraag of dit orgaan wel voor excretie van

afvalstoffen dient. Het is immers ook mogelijk dat het een enzymen-secernerende klier is. Gezien de ligging van de excretie porus aan de orale zijde van de larve is het denkbaar dat de enzymen een rol zouden kunnen spelen bij de inboring van de larve in weefsels. Dit punt verdient nadere bestudering.

Enzymhistochemische reacties vormen een snelle indicator voor degeneratie en necrose van weefsels (Kampelmacher *et al.*, 1966). Uit de afname van barnsteenzuur dehydrogenase en de NADH oxydoreductase activiteit van de ingeboorde larven kan derhalve worden geconcludeerd dat de larven een snelle degeneratie ondergingen. De klassieke histologische technieken geven echter slechts een geringe informatie over de afname van de vitaliteit van de ingeboorde larven. Zelfs 4 maanden na inboring kunnen *Anisakis* larven nog een vitaal aspect vertonen (Ruitenberg *et al.*, in druk). Door toepassing van enzymhistochemische technieken kan een eventuele degeneratie van parasieten in een vroeg stadium worden gediagnosticeerd.

De enzymhistochemie zou wellicht een waardevol hulpmiddel voor het testen van anthelmintica kunnen zijn. Dit wordt ondersteund door recente bevindingen (Ruitenberg en Loendersloot, 1970).

SUMMARY

Anisakis sp. larvae may cause herring worm disease in man. The enzyme pattern of these larvae was studied histochemically.

In experiment 2 6 rabbits were infected with 40 *Anisakis* larvae each. Three and oxidative enzymes, was examined. Only 3 enzymes (5-nucleotidase, adenosine triphosphatase and phosphorylase) could be demonstrated in the cuticle, the activity being only weak. In the musculature especially oxidative enzymes were present. In the intestinal tract the brushborder showed high activity of acid phosphatase, 5-nucleotidase and leucine aminopeptidase. Remarkable was the absence of alkaline phosphatase in the brushborder. In the excretory organ especially non-specific esterase activity was very high.

In experiment 2 6 rabbits were infected with 40 *Anisakis* larvae each. Three and 10 days after infection the activity of 8 enzyme systems was studied in larvae penetrated into the stomach. The activity of nicotinamide adenine dinucleotide oxidoreductase had completely disappeared at 10 days after infection.

Since at that time the morphological structures of the penetrated larvae may still be preserved, enzyme histochemical studies seemed to be a useful criterion in determining the vitality of the penetrated larvae.

It was suggested that this type of examination could serve also for testing anthelmintics.

LITERATUUR

- Barka, T. and Anderson, P. J.: Histochemistry. Theory, practice and bibliography. Harper en Row, New York, Evanston en Londen, (1965).
- Burstone, M. S.: The relationship between fixation and techniques for the histochemical localization of hydrolytic enzymes. *J. Histochem. Cytochem.*, 6, 322, (1958).
- Davey, J. T.: A revision of the genus *Anisakis* Dujardin, 1845. (Nematoda: Ascaridata), *J. Helminth.*, in druk.
- Gössner, W.: Histochemischer Nachweise hydrolytischen Enzyme mit Hilfe der Azo-farbstoff methode. *Histochemie*, 1, 48, (1958).
- Halton, D. W.: Histochemical studies of carboxylate esterase activity in *Fasciola hepatica*. *J. Parasit.*, 53, 1210, (1967).

- Hess, R. and Pearse, A. G. E.: Histochemical demonstration of uridine diphosphate glucose dehydrogenase. *Experientia*, 17, 317, (1961).
- Jamuar, M. P.: Cytochemical and electron microscope studies on the pharynx and intestinal epithelium of *Nippostrongylus brasiliensis*. *J. Parasit.*, 52, 1116, (1966).
- Jervis, H. R.: Enzymes in the mucosa of the small intestine of the rat, the guinea-pig and the rabbit. *J. Histochem. Cytochem.*, 11, 692, (1963).
- Kampelmacher, E. H., Ruitenbergh, E. J. and Noorle Jansen, L. M. van: L. monocytogenes-infections in cortisone-treated mice. A bacteriologic and histopathologic study. *Proc. 3rd Int. Symp. Listeriosis, Bilthoven*, 65, (1965).
- Nachlas, M. M., Tsou, K. C., Souza, E. de, Chang, S. S. and Seligman, A. M.: Cytochemical demonstration of succinic dehydrogenase by the use of a new p-nitrophenyl substitute of ditetrazole. *J. Histochem. Cytochem.*, 5, 420, (1957).
- Nachlas, M. M., Walker, D. G. and Seligman, A. M.: The histochemical localization of triphosphopyridine nucleotide diaphorase. *J. biophys. biochem. Cytol.*, 4, 467, (1958).
- Pearse, A. G. E.: Histochemistry, theoretical and applied (2e ed.) J. en A. Churchill, Londen, (1961).
- Ruitenbergh, E. J., Berkvens, J. M. and Duyzings, M. J. M.: Experimental *Anisakis marina* infections in rabbits. *J. comp. Path.*, in druk.
- Ruitenbergh, E. J. en Loendersloot, H. J.: Interimrapport over de invloed van thiabendazol op een *T. spiralis* infectie bij de rat. Intern Rapp. R.I.V. 147/70 Path.
- Takeuchi, T. and Kuriaki, H.: Histochemical detection of phosphorylase in animal tissues. *J. Histochem. Cytochem.*, 3, 153, (1955).
- Thiel, P. H. van: Anasakiasis. *Parasit.*, 52, 16, (1962).
- Thiel, P. H. van, Kuipers, F. C. and Roskam, R. Th.: A nematode parasitic to herring causing acute abdominal syndromes in man. *Trop. geogr. Med.*, 12, 97, (1960).
- Wachstein, M. and Meisel, E.: Histochemistry of hepatic phosphatases at a physiologic pH. *Amer. J. clin. Path.*, 27, 13, (1957).
- Yamaguti, S.: *Systema helminthum*. Vol. III. The nematodes of vertebrates. Interscience Publishers, New York, (1961).

Een nieuwe methode om trichinen op te sporen.

Onlangs werd door het Amerikaanse departement van landbouw een nieuwe methode voor trichinenonderzoek, geschikt voor grote slachterijen, bekend gemaakt.

Bij een 8 maanden durende proef werden 482.000 varkens onderzocht, waarvan bij 42 (0,009%) trichinen werden gevonden.

Onmiddellijk na het slachten worden de varkensarkassen verdeeld in groepen van 20, die elk voorzien worden van een nummer. Van elk karkas wordt 5 gram middenrif genomen, die per groep vermengd worden. Elk groepsmonster wordt behandeld met een pepsine-zoutzuur oplossing en vervolgens microscopisch onderzocht op trichinen.

Uit de proef wordt de conclusie getrokken, dat het bij een goede identificatie van de groepen mogelijk is trichinosis te bestrijden.

(*J. Am. vet. med. Assoc.*, 155, 210, (1969))

Haemolytic Anaemia in a Cat. Results of Prednisone Therapy and Splenectomy

A. A. M. E. LUBBERINK*), P. G. VAN OOYEN*) and
W. H. W. MIEOG**)

*Small Animal Hospital, State University, Utrecht.
Institute of Veterinary Pathology, State University, Utrecht,
the Netherlands.*

Abstract

A case of (probably auto-immune) haemolytic anaemia in a cat is reported. Corticosteroid therapy at high dosage was found to have a beneficial effect; splenectomy was followed by remission of the anaemia, which continued for eighteen months.

Introduction

In haemolytic anaemia, there is accelerated destruction of red cells. The increase in haemoglobin break-down products may cause jaundice as a result of increased serum levels of non-conjugated bilirubin.

In auto-immune haemolytic anaemia, the excessive haemolysis is apparently due to the presence of immune globulins directed against the individual's own erythrocytes.

The attachment of these auto-antibodies to the surface of the red cells is identifiable by a positive direct antiglobulin (Coombs') test. Auto-immune haemolytic anaemia in the cat has been described by Sodikoff and Custers (1965, 1966). Satisfactory results were obtained with prednisone medication.

In the case of haemolytic anaemia to be reported here, Coombs' test could not be performed for technical reasons; nevertheless, the clinical symptoms and the high γ globulin content of the serum suggested an auto-immune aetiology which appeared to be confirmed by the results of prednisone administration.

As prednisone was only found to be effective in large doses, splenectomy was performed. To the knowledge of the present authors, results of splenectomy in feline haemolytic anaemia have not been reported previously.

Case report

A 3½-year-old castrated male cat was admitted to the Utrecht Small Animal Clinic with anorexia, lethargy, polydipsia and jaundice which had been gradually increasing for the last two months.

The mucous membranes were bright yellow and also presented a pale appearance.

The body temperature was normal, the lymph nodes were not enlarged. Abdominal palpation revealed an enlarged liver and spleen.

The most important laboratory findings are listed in Table 1.

*) Miss A. A. M. E. Lubberink, Miss P. G. van Ooyen; Small Animal Hospital, State University of Utrecht; Yalelaan 4; the Netherlands.

**) W. H. W. Mieog; Institute of Veterinary Pathology, State University of Utrecht; Biltstraat 166; the Netherlands.

Accepted for publication on November 11th, 1970.

Table 1. Laboratory findings.

	I	II	III	IV
Haemoglobin (g/100 ml.)	3.6	11.8	4.6	13.4
Packed cell volume (per cent)	12.5	36	16	37
White cell count (number/ml.)	7,000	11,100	6,200	9,600
Lymphocytes (per cent)	44	24	55	28
Monocytes (per cent)	2	1	4	0
Band forms (per cent)	10	4	6	21
Neutrophils (per cent)	43	65	32	46
Eosinophils (per cent)	1	6	3	5
Total serum protein (g/100 ml.)	10.2	5.0	9.8	9.2
albumin (per cent)	23	24	28	62
α globulins (per cent)	19	26	12	12
β globulins (per cent)	10	28	14	11
γ globulins (per cent)	48	22	46	15
Serum bilirubin (units direct)	13.2	0.5	0.6	*
Serum bilirubin (units indirect)	3.6	0.3	0.2	*

I. On being hospitalized for the first time

II. Following administration of large doses prednisone

III. Immediately before splenectomy

IV. Six months after splenectomy

Data on the bone marrow erythroblasts are listed in Fig. 1

* Not detectable.

Outstanding features were the low haemoglobin level, the high serum γ -globulin level and the markedly increased serum bilirubins. Eperythrozoon-like organisms were not detectable in the Giemsa-stained blood smears. The patient was hospitalized and treated daily with injections of vitamin B₁₂. Although this was followed by a decrease in serum bilirubin and an increase in haemoglobin, this improvement appeared to be only temporary. Liver biopsy performed during this period, did not show any changes with the exception of a marked accumulation of bile pigments in the hepatic parenchyma and in the Kupffer's cells.

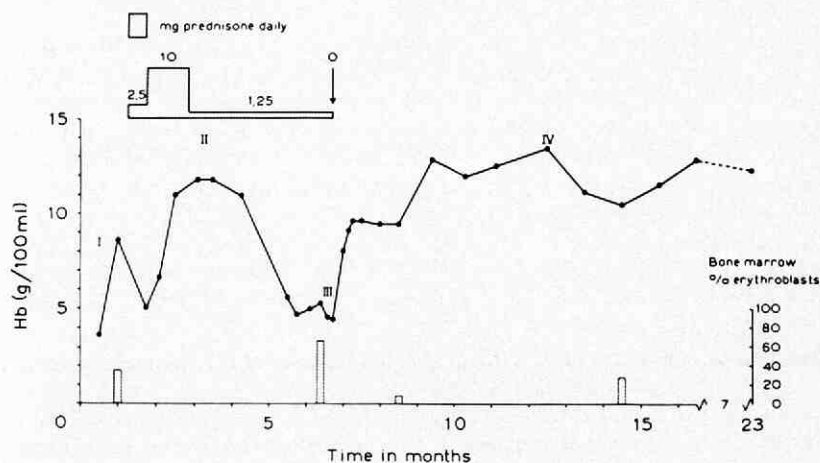
In view of the absence of lesions of the liver, the marked erythropoietic activity of the bone marrow, the fact that severe reticulocytosis was observed on examination of brilliant cresyl-blue-stained blood smears and the persistent elevation of serum γ -globulin levels, a tentative diagnosis of autoimmune haemolytic anaemia was established.

The patient was discharged on the 20th day of its stay in the hospital, to be treated at home with oral administration of 2.5 mg. of prednisone daily. This therapy failed to prevent the accelerated breakdown of erythrocytes to a sufficient extent, as was apparent from the serum-bilirubin and blood haemoglobin levels on re-examination.

The prednisone dosage was considerably increased (10 mg. daily), which resulted in rapid improvement of both the clinical picture and the laboratory findings (Fig. 1).

After six weeks, prednisone administration was reduced to 1.25 mg. daily and frequent follow-up studies in the out-patient department were ensured. During one of these follow-up examinations, a marked decrease in blood haemoglobin levels was observed again (Fig. 1).

Fig. 1. Course of blood haemoglobin levels as influenced by prednisone administration and splenectomy.



Splenectomy was subsequently performed, within six months after the first examination. This resulted in rapid recovery without any further treatment. The cat continued to be in good health up to and after the last examination, sixteen months after surgery.

A slight decrease in haemoglobin occurred eight months after surgery without any clinical symptoms. This was soon followed by spontaneous recovery.

Morbid-anatomical examination of the spleen

An outstanding feature on macroscopical examination consisted in the fact that the organ was markedly enlarged. It measured 20 by 8 by 1 cm. and weighed 165 grams. Only a few greyish white lymph nodes approximately one mm. in diameter, were present on the cut surface. The red pulp which was prominent on the cut surface, presented an even, glassy, compact appearance. Few trabeculae were perceptible, the veins were congested.

The atrophy of original lymph nodes was a striking feature on examination under the microscope. The lymph nodes observed on macroscopical examination appeared to be newly formed, with or without marginal arteries. Newly formed white pulp protruded locally into veins. There was a fairly large number of megakaryocytes, pigment being virtually absent. The red pulp contained a very large number of erythrocytes; marked erythrocytopeny was observed. The red pulp contained many lymphoblasts and occasionally there were several mitoses in each field of the microscope; in addition, small concentrations of cells bearing a resemblance to plasma cells were present.

The marked dysaemia and relatively large quantity of plasma were outstanding features in the veins.

Discussion

Haemolytic anaemia in this feline patient was suggested by anaemia, reticulocytosis, marked erythropoietic activity of the bone marrow and bilirubinaemia.

Haemolytic anaemia in the cat is a rather uncommon finding. Most papers on the subject are concerned with cases of feline infectious anaemia (Holzworth, 1956). This disease was recently reported as occurring in the Netherlands (Leefflang, 1970). It was not possible to identify eperythrozoon-like organisms in blood smears of this cat. Moreover, the beneficial effect of both prednisone and splenectomy can hardly be accounted for in case of infectious anaemia.

The occurrence of auto-immune haemolytic anaemia in cats was reported by Sodikoff and Custers (1965 and 1966). The auto-immune character of the haemolysis can be demonstrated by an antiglobulin (Coombs') test. It was not possible to establish this aetiology in the present case as antiglobulin serum was not available. This was, however, strongly suggested by the high serum γ -globulin levels.

The beneficial effect of both prednisone and splenectomy appeared to confirm the diagnosis. The therapeutic use of corticosteroids in auto-immune haemolytic anaemia of the cat was previously reported by others (Sodikoff and Custers, 1965; 1966).

The satisfactory results of splenectomy in several haemolytic states (including auto-immune haemolytic anaemia) are well known in man (Welch, and Dameshek, 1950; Wintrobe, 1967; Bostrom and Page, 1969) as well as in canine species (Schalm, 1965).

Acknowledgement

We gratefully acknowledge the assistance of Dr. A. J. H. Schotman, Head of the Laboratory of the Large Animal Clinic for his assistance in the performance of the serum electrophoretic analysis and serum protein determinations.

SAMENVATTING

Beschreven wordt een geval van hemolytische anemie, waarschijnlijk van auto-immune genese, bij een 3½ jaar oude gecastreerde kater die aangeboden werd in verband met toenemende lethargie, anorexie, polydipsie en ernstige icterus.

Behandeling met corticosteroiden in hoge dosering (2 mg/kg) werd gevolgd door klinische verbetering, maar er trad recidief op na vermindering van de dagdosis.

Splenectomie, een half jaar na het eerste onderzoek, voerde tot volledig herstel. Anderhalf jaar na de operatie was de kat nog in goede gezondheid.

REFERENCES

- Bostrom, P. D. and Gordon Page, H.: *Arch. Surg.*, 98, 167, (1969).
Holzworth, J.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 128, 471, (1956).
Leefflang, P., Kleyn, E. F. en Micog, W. H. W.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 223, (1970).
Schalm, O. W.: *Vet. Hematology*, 2nd Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, (1965).
Schalm, O. W.: *Vet. Hematology*, Appendix 18 and 18a, 2nd Ed. Lea & Febiger, Philadelphia (1965).
Sodikoff, C. H. and Custers, M. A.: *Animal Hospital*, 1, 261, (1965).
Sodikoff, C. H. and Custers, M. A.: *Animal Hospital*, 2, 20, (1966).
Welch, C. S. and Dameshek, W.: *New England J. Med.*, 242, 601, (1950).
Wintrobe, H. M.: *Clinical Hematology*, 6th Ed., Lea & Febiger, Philadelphia, p. 641, (1967).

„Canine herpesvirus" infectie bij pups

„Canine herpesvirus" infection in pups

door J. S. VAN DER LINDE-SIPMAN*)

*Uit het Instituut van Veterinaire Pathologie van de Rijks-
universiteit te Utrecht.*

Samenvatting

Beschreven wordt een sectiebeeld bij pups jonger dan 3 weken, gekenmerkt door necrose en bloedingen in hart, longen, lever, nieren, bijnieren en darm. In de longen, lever en de nieren worden acidofiele intranucleaire insluitlichaampjes gevonden.

Dit sectiebeeld komt overeen met dat van de in de literatuur beschreven „canine herpesvirus" infectie.

Virologisch onderzoek is nog niet verricht.

Inleiding

Infecties met een „canine herpesvirus" (CHV) bij pups zijn voor het eerst door Carmichael e.a., (1965) in Amerika en kort daarna ook in Engeland (Cornwell e.a., 1966 en Prydie e.a., 1966) en in Frankrijk (Ratuld e.a., 1967) vastgesteld. Kortgeleden is het ook in Australië beschreven (Huxtable, 1970). Voor zover ons bekend is deze aandoening nog niet in Nederland beschreven. In dit artikel wordt na een kort literatuuroverzicht mededeling gedaan van een aandoening bij pups in Nederland, welke overeenkomst vertoont met de in het buitenland beschreven „canine herpesvirus" infectie bij de hond.

Literatuuroverzicht

Aetiologie en pathogenese

De ziekte wordt veroorzaakt door een „canine herpesvirus" en komt voor bij pups, jonger dan 3 weken. De sterfte ziet men voornamelijk op een leeftijd van 8 tot 21 dagen. De incubatietijd varieert van 3 - 8 dagen. (Carmichael e.a. 1965, a, b, c; Schwartz en Martin, 1966; Cornwell, e.a. 1966 en Prydie e.a. 1966).

Het virus kan volgens Stewart e.a. (1965) ook foetale sterfte veroorzaken. Bij experimentele besmetting, die intraperitoneaal en oraal-nasaal plaats vindt, verkrijgt men hetzelfde ziekte- en sectiebeeld als bij de spontane gevallen (Carmichael e.a., 1965, a, b, c; Cornwell e.a. 1966; Prydie e.a. 1966). De ziekte kan experimenteel alleen op pups, jonger dan 2 weken, overgebracht worden. Honden, ouder dan 2 weken, maken na een experimentele besmetting een milde of subklinisch verlopende ziekte door, terwijl het virus terug te isoleren is gedurende enkele dagen na de infectie uit de neusholte en pharynx, maar niet uit de andere organen. (Appel e.a., 1969; Wright e.a., 1970). Bij pathologisch-anatomisch onderzoek worden een geringe rhinitis en enkele necrosehaardjes in

*) J. S. van der Linde-Sipman; Instituut voor Veterinaire Pathologie van de Rijks-Universiteit te Utrecht, Biltstraat 166, Utrecht.

Voor publikatie geaccepteerd op 9 december 1970.

long, lever en nier gevonden. De dieren vormen wel antilichamen en gaan niet spontaan dood. Pups van teven met een antilichamentiter tegen het „canine herpesvirus”, die experimenteel besmet worden, worden niet ziek (Carmichael e.a., 1965, a, b, c). Carmichael e.a. (1969) hebben onderzoek verricht naar de oorzaak van de aan de leeftijd van de pup gebonden pathogeniteit van het „canine herpesvirus”.

Zij concluderen, dat dit waarschijnlijk berust op het feit, dat de pup gedurende de eerste 14 dagen van zijn leven niet in staat is zijn lichaamstemperatuur te regelen en deze onder normale omstandigheden al 3-8° F lager ligt dan de lichaamstemperatuur van oudere honden. Deze hypothese wordt ondersteund door hun bevinding, dat de vermeerdering van het „canine herpesvirus” op hondeniercelcultures sterk afhankelijk is van de temperatuur en dat de optimale groei tussen 35 en 37° C wordt verkregen. Dit is dus beneden de normale rectale temperatuur van volwassen honden. Voorts is uit hun proeven op 4 - 8 weken oude SPF honden, die experimenteel besmet werden met het virus, gebleken dat het virus zich wel vermeerderd in de organen, wanneer de lichaamstemperatuur van de honden kunstmatig verlaagd wordt. Er zijn volgens Carmichael e.a. (1969) nog andere belangrijke factoren, die een rol spelen bij de pathogenese van de „canine herpesvirus” infectie, zoals het uitblijven van koorts- en ontstekingsreacties bij de zeer jonge pups.

Klinische symptomen

De klinische symptomen worden door de verschillende auteurs uniform beschreven (Carmichael e.a. 1965, a, b, c; Schwartz en Martin, 1966). Ze zijn bij spontane gevallen hetzelfde als bij experimenteel besmette dieren. Het eerste symptoom is de produktie van geelgroene, weke, reukloze faeces. De pups drinken 6 - 12 uur vóór de dood niet meer en de buik is pijnlijk, terwijl de dieren voortdurend janken en veel gapen. Opvallend is de geforceerde ademhaling. Er wordt geen temperatuursverhoging gezien. In het algemeen gaat een heel nest dood.

Pathologisch-anatomische veranderingen

Het macroscopische sectiebeeld wordt door alle auteurs gelijkkluidend beschreven (Carmichael e.a., 1965, a, b, c; Schwartz e.a., 1966; Wright e.a., 1968).

De laesies bestaan uit wisselend grote necrosehaardjes en bloedingen, die in praktisch alle organen kunnen worden gevonden. Vooral de veranderingen in de nier zijn opvallend, in de vorm van grote bloedingen met necrosehaarden tegen een bleke achtergrond. Dit beeld wordt als pathognomonisch beschouwd voor de infectie.

De milt vertoont het beeld van een sepsismilt. Microscopisch worden eveneens necrosehaarden en bloedingen gezien, waarbij opvalt, dat er geen ontstekingsreactie is opgetreden rond de necrosehaarden.

In de long valt naast de necrosehaarden, de aanwezigheid van acidofiel materiaal in de alveolen en bronchiën op, waarin een wisselende hoeveelheid fibrine aanwezig is. Aan de rand van de necrosegebieden kunnen in geringe aantallen acidofiele intranucleaire insluitlichaampjes worden gevonden. De insluitlichaampjes worden meestal gezien in de nier, lever en longen.

Tenslotte wordt in de hersenen een niet purulente meningo-encephalo-mye-litis gezien, gekarakteriseerd door lokale destructie van grijze en witte stof en diffuse en lokale microgliosis. De grijze stof is in het algemeen het meest ernstig aangetast (P e r c y 1968, 1970).

Eigen onderzoek

Gedurende het laatste jaar zijn aan het Pathologisch Instituut 4 kadavers van gestorven pups aangeboden, waarvan het sectiebeeld overeenkomst vertoont met dat van een „canine herpesvirus” infectie, zoals in het buitenland beschreven. De leeftijden van de pups zijn respectievelijk 20 dagen (1), 11 dagen (2 en 3) en 17 dagen (4). Pup 1 komt uit een nest van 6, waarvan reeds enkele diertjes door onbekende oorzaak zijn gestorven. De reeds eerder gestorven pups en pup 1 hebben gedurende een paar uur vóór de dood voortdurend gejaakt. Van de pups 2, 3 en 4 waren geen klinische symptomen bekend. Deze komen uit een nest van 4, waarvan 1 pup op de leeftijd van 1 dag, eveneens door onbekende oorzaak, is gestorven.

Pathologisch-anatomisch onderzoek

Bij de uitwendige inspectie valt op, dat er geelgroene, weke, reukloze faeces rond de anus aanwezig zijn. De pups verkeren alle 4 in goede voedings-toestand, wat kan wijzen op een snel verloop van de ziekte. Alle lichaams-lymfklieren zijn vergroot, hyperemisch en oedemateus. De harten van alle pups zijn zowel links als rechts gedilateerd. Het overige sectiebeeld wordt gekenmerkt door necrose en bloedingen in verschillende organen (afb. 1). De longen zijn zeer volumineus en hebben een afwisselend rood-geelwit aspect, terwijl de consistentie verhoogd is. Er is duidelijk longoedeem aan- wezig. Alleen de longen van pup 1, 2 en 3 vertonen macroscopisch zichtbare necrosehaardjes met een doorsnede van 1 - 4 mm. In het hart van pup 2 zijn eveneens necrosehaardjes te zien. De levers vertonen het beeld van parenchymateuze degeneratie, terwijl duidelijk zichtbare necrosehaardjes en bloedingen aanwezig zijn, die in grootte variëren van 1 - 5 mm. Vooral bij de gevallen 2 en 3 is dit beeld duidelijk aanwezig. In alle gevallen is er sprake van een septische miltzwelling.

Vooral de nieren vertonen een typisch aspect. Naast oppervlakkig en dieper gelegen grote bloedingen, in grootte variërend van 2 - 7 mm, zijn necrose- haarden aanwezig, die soms zijn omgeven door een hemorragisch zoompje. De nieren vertonen overigens het beeld van parenchymateuze degeneratie. In de darmen bevinden zich subserieuze bloedingen. In de overige organen worden macroscopisch geen afwijkingen aangetroffen.

Histopathologisch onderzoek

Hier wordt het beeld ook weer gekenmerkt door necrose en bloedingen in longen, hart, lever, nieren en bijnieren. Opvallend is in alle organen, dat er geen ontstekingsreactie rond de gebieden met necrose gezien wordt. In de longen wordt naast de necrosehaarden in veel alveolen en bronchiën acido- fiel fijnvezelig materiaal gezien, dat een wisselende hoeveelheid fibrine be- vat (afb. 2). In de lever worden zeer veel necrosehaardjes en bloedingen gevonden naast parenchymateuze degeneratie (afb. 3). De milten vertonen het beeld van een hyperplastische splenitis.

Afbeelding 1:

Van links naar rechts: multiple necrosehaardjes in de longen en de lever, milt-zwelling, bloedingen en necrosehaarden in de nier (A) en subserieuze bloedingen in de darm (B).

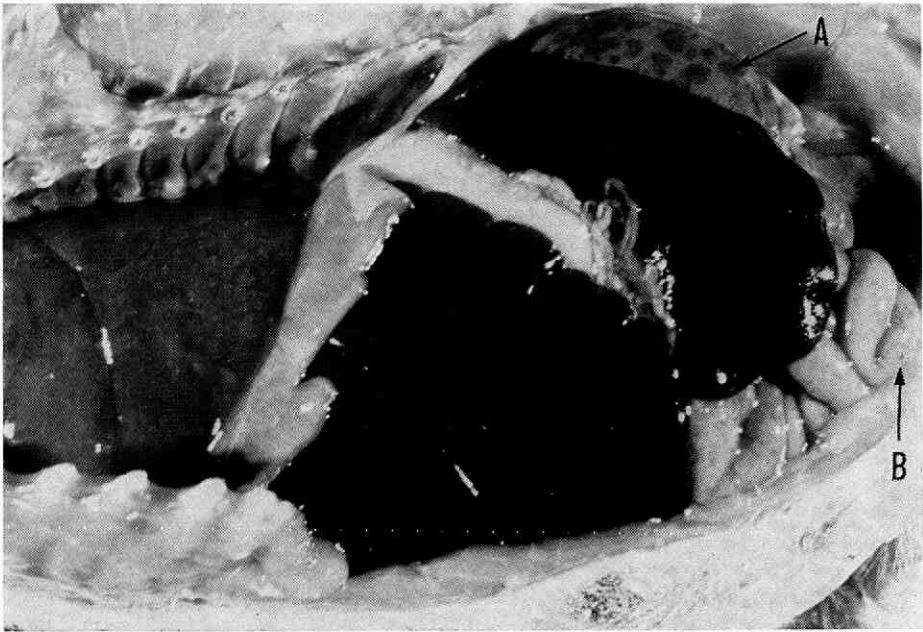


Figure 1:

From left to right: Multiple necrotic foci in lungs and liver, swollen spleen, haemorrhages and necrosis in the kidney (A) and subserous haemorrhages in the intestines.

Afbeelding 2:

Necrosehaardje in de long. In de alveolen acidofiel vezelig materiaal (pijl). x 80.

Figure 2:

Necrotic focus in the lung. In the alveoli acidophilic fibrillar material (arrow). x 80.

Afbeelding 3:

Necrosehaardje in de lever. Geen ontstekingsreactie te zien. x 80.

Figure 3:

Necrotic focus in the liver. No visible inflammatory reaction. x 80.

Afbeelding 4:

Necrose van zowel tubuli als glomeruli. x 80.

Figure 4:

Necrosis of both tubuli and glomeruli. x 80.

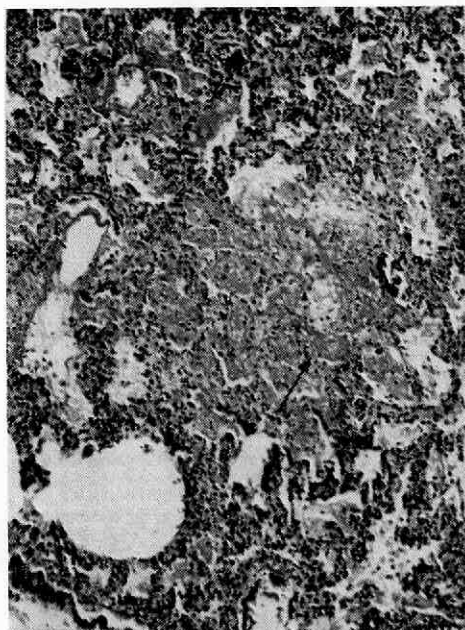
Afbeelding 5:

Acidofiel insluitlichaampje in levercelkern. Duidelijke kernwandhyperchromatose. x 500.

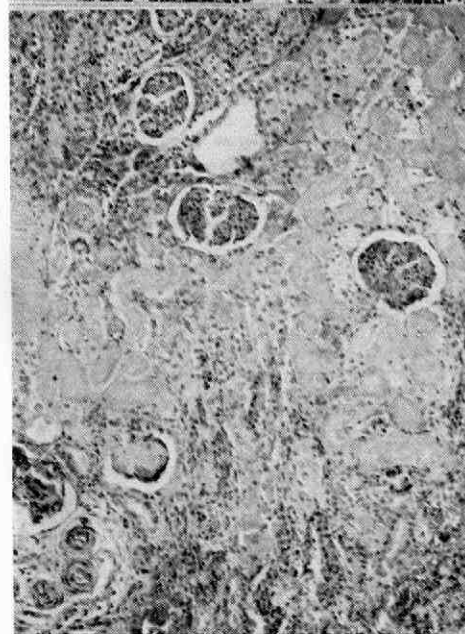
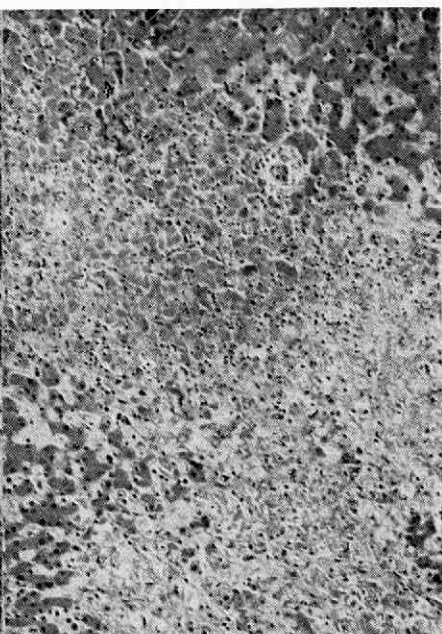
Figure 5:

Acidophilic inclusion body in the nucleus of a liver cell (arrow). Clearly visible margination of nuclear chromatin. x 500.

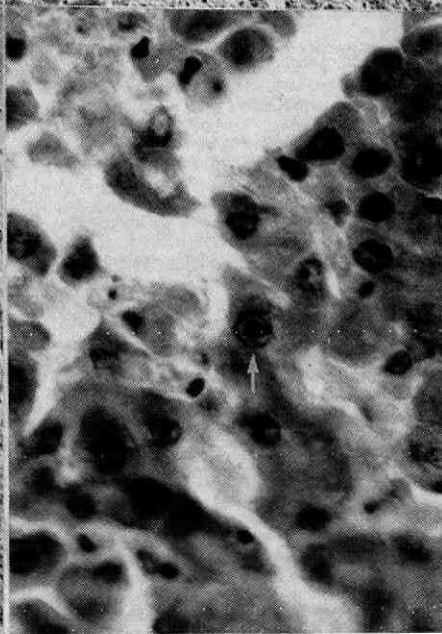
2



3



4



5

In de nieren zijn zowel de tubuli als de glomeruli bij de necrose betrokken (afb. 4). In de glomeruli wordt tevens acidofiel, hyalien materiaal gevonden. In de hersenen is een non-purulente meningo-encephalitis aanwezig. Het meest opvallend zijn talrijke, vooral in de grijze stof voorkomende gliohaardjes, waarin enkele cellen karyorrhexis vertonen. In het cerebellum en cerebrum zijn enkele acute necrosehaardjes aanwezig. De meningen zijn plaatselijk verbreed door een infiltraat van lymfocyten en mononucleaire cellen, waartussen een enkele polymorfkernige leukocyt. Ook hier komt in geringe mate karyorrhexis voor.

Enkele acidofiele intranucleaire insluitlichaampjes worden aan de rand van de necrosegebieden gezien in de longen, in het bedekkend alveolair epitheel en de septa, lever, in het parenchym (afb. 5) en de glomeruli van de nier. De kernen vertonen daarbij duidelijk kernwandhyperchromatose.

Het bacteriologisch onderzoek van de pups 1, 2 en 3 is negatief verlopen, terwijl uit de longen van pup 4 een Mycoplasma is geïsoleerd (pups 1, 2 en 3 zijn niet onderzocht op Mycoplasma).

Virologisch onderzoek is nog niet verricht.

Conclusie

In Nederland komt een ziekte voor bij pups beneden de leeftijd van drie weken, welke morfologisch overeenkomt met een „canine herpesvirus” infectie, welke beschreven is in het buitenland. In hart, longen, lever, nieren, bijnieren en darm worden necrosehaarden en bloedingen gevonden. Verder zijn acidofiele intranucleaire insluitlichaampjes gevonden in de long, lever en de nier. Ondanks het feit dat er nog geen virologisch onderzoek verricht is, menen wij te mogen concluderen dat een „canine herpesvirus” infectie zeer waarschijnlijk ook in Nederland voorkomt.

SUMMARY

Report on post-mortem findings in puppies under three weeks, marked by necrosis and haemorrhages in the heart, lungs, liver, kidneys, adrenals and intestine. Acidophilic intranuclear inclusions were found to be present in the lung, liver and kidney. These post-mortem findings were similar to those in canine herpes virus infection as reported in the literature. Virological studies have not been done so far.

LITERATUUR

- Abdel, J. G., Menegus, M., Parsonson, J. M., Carmichael, L. E.: Pathogenesis of Canine Herpesvirus in Specific-Pathogen-Free-Dogs: 5-12 Week Old Pups. *Am. J. vet. Res.*, 30, 2067, (1969).
- Carmichael, L. E., Squire, R. A., Krook, L.: Clinical and Pathologic Features of a Fatal Viral Disease of New-born Pups. *Am. J. vet. Res.*, 26, 803 (1965a).
- Carmichael, L. E., Strandberg, J. D., Barnes, F. D.: Identification of a Cytophagenic Agent infectious for Puppies as Canine Herpesvirus. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 120, 644, (1965b).
- Carmichael, L. E.: Canine Herpesvirus: A Recently Discovered Cause of Death of Young Pups. *Gaines Vet. Symp.*, 24, (1965c).
- Carmichael, L. E., Barnes, F. D., Percy, D. H.: Temperature as a factor in Resistance of Young Puppies to Canine Herpesvirus. *J. Inf. Dis.*, 120, 669, (1969).
- Cornwell, H. J. C., Wright, N. G., Campbell, R. S. F., Roberts, R. J.: Neonatal Disease in the Dog Associated with a Herpes-like Virus. *Vet. Rec.*, 79, 661, (1966).

- Cornwell, H. J. C., Wright, N. G.: Neonatal Herpesvirus Infection. Review of Present Knowledge. *Vet. Rec.*, 84, 2, (1969).
- Huxtable, C. R.: Canine Herpesvirus as a suspected Cause of Neonatal mortality in Puppies. *Austr. vet. J.*, 46, 344, (1970).
- Percy, D. H., Olander, H. J., Carmichael, L. E.: Encephalitis in the New-born Pup due to a Canine Herpesvirus. *Path. Vet.*, 5, 135, (1968).
- Percy, D. H., Munnell, J. F., Olander, H. J., Carmichael, L. E.: Pathogenesis of Canine Herpesvirus Encephalitis. *Am. J. vet. Res.*, 31, 145, (1970).
- Prydie, J., Harrison, M. J., Graham, J.: Isolation of a Canine Herpesvirus. *Vet. Rec.*, 79, 660, (1966).
- Ratuld, Y. de, Werner, G. H.: Note sur le Virus Herpétique Canin. *Ann. Inst. Past.*, 112, 802, (1967).
- Schwartz, W. L. and Martin, W. D.: Canine Herpes Virus Infection of Puppies. *V.M./Sac.*, 61, 1171, (1966).
- Stewart, S. E., Ferreira, J. D., Lovelace, E., Landon, E., Stock, N.: Herpes-like Virus Isolated from Neonatal and Fetal Dogs. *Science*, 148, 1341, (1965).
- Wright, N. G., Cornwell, H. J. C.: Experimental Herpes Virus Infection in Young Puppies. *Res. vet. Sci.*, 9, 295, (1968).
- Wright, N. G., Cornwell, H. J. C.: The susceptibility of Six Week Old Puppies to Canine Herpes Virus. *J. Small An. Pract.*, 10, 669, (1970).

Nieuwe veevoedertabel.

Nederland hanteert sinds het begin van deze eeuw voedernormen gebaseerd op onderzoekingen van de Duitser Kellner.

Het Centraal Veevoederbureau publiceerde de laatste jaren een z.g. grote tabel met zeer uitvoerige cijfers en een kleine tabel voor de praktische veehouderij, die ook bij het landbouwonderwijs in gebruik is.

In de dit jaar gepubliceerde nieuwe tabel zijn voor vele produkten voor rundvee de cijfers t.a.v. zetmeelwaarde veranderd. Deze veranderingen zijn gebaseerd op onderzoek dat in Rostock werd verricht. De omrekeningsfaktor voor verteerbaar vet in oliehoudende voedermiddelen werd van 2,12 tot 2,41 gebracht op 3. De veehouders kunnen er t.a.v. de aankooprijzen rekening mee houden. Voor varkens en pluimvee worden aparte tabellen gemaakt waar de referent S. de Jong nader op terugkomt.

(C.M.C. Melk d.d. 22-8-1970)

Enkele proeven betreffende het sprayen, respectievelijk het dippen van de spenen van koeien

Some tests about spraying and dipping of bovine teats.

door J. M. VAN DER LAAR*), H. J. C. VERBERNE*) en
F. H. J. JAARTSVELD**)

Samenvatting

Ter verkrijging van een optimale conditie van de speenhuid en ter preventie van mastitis werden enkele eenvoudige proeven verricht, die aanleiding gaven tot de volgende konklusies:

1. De middelen, waarin glycerine opgelost was, bleken een duidelijke werking te hebben ten aanzien van de verbetering van de conditie van de huid en de handhaving van deze verbetering.
2. In verband met het veelvuldig voorkomen van omgestulpte slotgaten na het machinaal melken, moet aangenomen worden dat een goede desinfectie, direct na het melken, voordelen biedt.
3. De spraymethode wordt uit hygiënisch oogpunt geprefereerd boven de dipmethode. De dipmethode heeft als voordeel dat het gehele huidoppervlak van de speen met de dipvloeistof in aanraking komt.
4. De veehouders geven de voorkeur aan de spray- respectievelijk dipmiddelen boven het gebruik van uierzalf of vaseline.

Op een 38-tal melkveebedrijven werden 5 middelen beproefd, waarmee de spenen van een aantal koeien werden gesprayed, respectievelijk gedipt. Het doel van deze behandeling was vooral om de conditie van de speenhuid optimaal te krijgen en/of te houden. Deze behandeling werd hoofdzakelijk gezien als een preventief middel ten aanzien van mastitis. Enkele van deze middelen bevatten een desinfectans, naast de glycerine, bedoeld als kosmetisch middel.

De gebruikte middelen waren:

1. water met glycerine (respectievelijk 800 ml en 200 ml);
2. water met glycerine en spiritus (respectievelijk 200 ml, 200 ml en 600 ml);
3. water met glycerine en chloramine***) (respectievelijk 800 ml, 200 ml en 5 g);
4. water met glycerine en hibitane (respectievelijk 800 ml, 200 ml en 1 g);
5. jodophor (iosan)****).

*) J. M. v. d. Laar en H. J. C. Verberne; melkwinningsadviseurs, verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, Bostel.

**) Dr. F. H. J. Jaartsveld, dierenarts, verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

***) In glycerine oplossing wordt chloramine ontleed, bij hibitane is dit niet vastgesteld.

****) Van jodophor waren slechts enkele monsters beschikbaar.
Geaccepteerd voor publikatie op 27 november 1970.

Het jodophor beoogt uitsluitend desinfectie van de speenhuid.

Op elk bedrijf werd geadviseerd de helft van het aantal koeien te behandelen en wel tweemaal per dag direkt na het melken. Het aantal bedrijven en het aantal behandelde en niet behandelde koeien wordt in de volgende tabel aangegeven.

Nummer gebruikt middel	Aantal bedrijven	Aantal behandelde koeien		Aantal niet behandelde koeien
		sprayen	dippen	
1	16	205	66	151
2	4	65	65	60
3	7	120	62	62
4	8	98	27	108
5	3	62	20	25
Totaal	38	550	240	406

Uit de bovenstaande tabel blijkt, dat ongeveer 2/3 van het aantal koeien werd behandeld. Op alle bedrijven had de behandeling plaats bij de overgang van de stalperiode naar de weideperiode in 1970.

Het begin van de behandeling varieerde per bedrijf vanaf 3 maanden tot 14 dagen vóór het einde van de stalperiode. De betreffende bedrijven werden regelmatig bezocht. Voor het sprayen van de spenen werd een bloemenspuit gebruikt, die per keer ongeveer 0,5 tot 1 ml vloeistof vernevelt. (foto 1). Voor het dippen van de spenen werden plastic bekertjes gebruikt met een inhoud van ± 200 ml (foto 2). Het oordeel van de veehouders is weergegeven in de volgende tabel.

Resultaat van de behandeling volgens eigenaar.

Nummer gebruikt middel	Duidelijk gunstig		Geen duidelijk verschil		Ongunstig	
	sprayen	dippen	sprayen	dippen	sprayen	dippen
1	10	3	1	—	—	2
2	3	—	1	—	—	—
3	2	4	1	—	—	—
4	5	1	2	—	—	—
5	1	1	—	—	—	1
Totaal	21	9	5	—	—	3

In 30 van de 38 gevallen was de algemene indruk van de veehouders zonder meer gunstig. In deze gevallen voelden de spenen van de behandelde dieren volgens de veehouders soepeler aan dan die van de niet behandelde dieren. Er werd een gunstige werking ondervonden ter voorkoming en genezing van schrale spenen. Unaniem werd deze methode geprefereerd boven het gebruik van speenzalf. Bij een 10-tal koeien werden - ondanks deze behandeling - de spenen toch met spenenzalf behandeld. Het waren dieren met een hoge produktie, waarbij speciaal de voorste spenen verschijnselen van schraalheid vertoonden. Enkele veehouders merkten op dat de behandelde koeien tijdens het melken rustiger waren dan de niet behandelde.



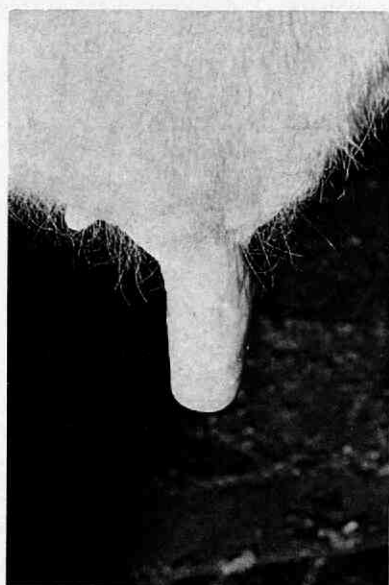
*Foto 1.
Sprayen.*



*Foto 2.
Dippen.*



*Foto 3.
Speen niet gesprayed.*



*Foto 4.
Dezelfde speen, 3 dagen na sprayen
met water-glycerine-chloramine*

Resultaat van de behandeling volgens gezondheidsdienst.

Nummer gebruikt middel	Duidelijk gunstig		Geen duidelijk verschil		Ongunstig	
	sprayen	dippen	sprayen	dippen	sprayen	dippen
1	9	2	2	2	—	1
2	1	1	1	1	—	—
3	2	3	2	—	—	—
4	4	2	1	1	—	—
5	1	1	—	—	—	1
Totaal	17	9	6	4	—	2

Op 26 van de 38 bedrijven werd door ons een gunstige werking van het sprayen of dippen vastgesteld ten opzichte van de niet behandelde kwartieren. Bij de controle op deze bedrijven is gebleken, dat het sprayen of dippen als een gemakkelijk uitvoerbare methode kan worden gezien en gemakkelijk in de methodiek van het machinaal melken kan worden ingepast. Uit hygiënisch oogpunt verdient de spray-methode de voorkeur boven de dip-methode.

Het desinfecterend vermogen van de eerste 4 dipvloeistoffen werd als volgt bepaald: Om de praktijk van huisdesinfectie zoveel mogelijk te benaderen, werd een vinger op een bloedplaat uitgestreken. Vervolgens werd deze gedurende 2 à 3 sekonden in de te onderzoeken vloeistof gedompeld. Dan werd de vloeistof zoveel mogelijk van de vinger verwijderd door deze er af te slaan, zonder dat de vinger met iets in aanraking kwam. Daarna (± 3 minuten) werd deze vinger opnieuw op een bloedplaat uitgestreken.

De bloedplaten werden gedurende 48 uren bebroed bij 37°C en de groei werd uitgedrukt in +tekens: ++ = veel groei; + = matige groei; $\pm$ = geringe groei; — = geen groei.

Bij de controle werd in plaats van het desinfectans, steriele fysiologische NaCl gebruikt.

De resultaten staan in de volgende tabel vermeld:

Vinger-desinfectieproeven:)*

Gebruikt middel:	fys. NaCl	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
		water + glycerine	water + glycerine + spiritus	water + glycerine + chloramine	water + glycerine + hibitane
Aantal vingers:	15	13	10	15	12
Aantal + tekens vóór dompeling:	28.5	22.5	18	28	22.5
Aantal + tekens ná dompeling:	25	17	14	1	2.5

*) Het jodophor was voor deze proef niet meer beschikbaar.

Uit deze proef volgt, dat zowel het middel No. 3 (water + glycerine + chloramine) als het middel No. 4 (water + glycerine + hibatane) een duidelijk desinfecterende werking heeft ten opzichte van de controle. De desinfecterende werking van No. 1 (water + glycerine) en No. 2 (water + glycerine + spiritus) is gering.

Hoewel de desinfectie van de spenen ons niet als voornaamste doel voor ogen stond, lijkt het - algemeen hygiënisch geredeneerd - gewenst de spenen vlak ná het melken ook te desinfecteren. Speciaal in die gevallen, waarbij omstulpingen van de slotgaten na het melken voorkomen, is een desinfectie, direct na het melken, mogelijk zinvol.

Per speen wordt 0,5 tot 1 ml vloeistof bij het sprayen gebruikt, dus per dag 2 ml per speen; totaal 8 ml per koe per dag. Met één liter oplossing kunnen dus 25 koeien gedurende 5 dagen behandeld worden.

SUMMARY

A number of simple experiments was carried out in order to develop a method by which to ensure an optimum condition of the skin of the teats and prevent mastitis. The results obtained led to the following conclusions.

(1) Those agents in which glycerin was dissolved, were found to be markedly effective in improving the condition of the skin and in maintaining this improvement.

(2) In view of the fact that machine-milking is frequently followed by eversion of the external orifice of the teat, adequate disinfection immediately after milking must be assumed to offer advantages.

(3) From the point of view of hygiene, spraying procedures are preferred to dipping. Dipping has the advantage that the entire surface of the teat comes into contact with the solution used as a teat-dip.

(4) Stock-owners prefer spraying or dipping agents to applying udder ointment or vaseline.

Trimethoprim bij brucellose van de mens.

Infecties met brucellabacteriën (maltakoorts, ziekte van Bang) zijn in Nederland zeldzaam. Als beste behandeling wordt de combinatie van streptomycine met tetracycline opgegeven. Er zijn nu enkele mededelingen over de gunstige werking van trimethoprim en sulfamethoxazol bij acute brucellose.

Lal e.a. (1970) behandelden vier patiënten: bij drie verdwenen de symptomen, de titers van de serologische reacties daalden en er volgden ook geen recidieven; althans één patiënt werd langer dan een jaar gevolgd. Bij de eerste patiënt mislukte de behandeling en ontstond een chronische brucellose, volgens de schrijvers doordat de bacteriestam ongevoelig was geworden voor trimethoprim. Als behandelings-schema bevelen zij aan: drie kuren van vier weken met een dosering van 2 maal 2 tabletten per dag, met een interval van vier weken. Een tablet bevat 80 mg trimethoprim en 400 mg sulfamethoxazol.

Farid e.a. (1970) beschreven eveneens een goed gevolg van de behandeling met trimethoprim-sulfamethoxazol bij twee lijders aan sepsis door *Br. abortus* resp. *Br. melitensis*.

De gunstige invloed van trimethoprim zou vooral berusten op de intracellulaire werking.

(N. Lubsen, *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 114, 1935, (1970))

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

TEPELSPRAY MET VERSCHILLENDE MIDDELEN, IN DE PRAKTIJK VAN DE MASTITISBESTRIJDING

Zeer geachte Redactie,

In mijn artikel over de droogzettherapie (pag. 771, afl. 15, *Tijdschr. Diergeneesk.*, (1970) noemde ik, in het kader van de preventie, het vernevelen direct na het melken van een chloorhexidine (hibitane) oplossing tegen het slotgat en omgeving, met gebruikmaking van een eenvoudige bloemenspuit (Jet-spray). Begin 1969 gaf ik de Overijsselse dierenartsen het recept door, omdat in de beproeving ervan op 12 praktijkbedrijven en de proefboerderij Heino, op deze laatste in een splitsample proef, de bactericide werking bijzonder goed bleek te zijn en ruim 10% minder geïnfecteerde kwartieren optraden op de proefbedrijven in vergelijking met de controlebedrijven.

De samenstelling is als volgt: 600 ml brandspiritus, 180 ml aqua dest., 20 ml van een 20% hibitane oplossing (chloorhexidine in gluconaatvorm) en 200 ml glycerine.

De bactericide werking werd in de winter van '68-'69 op de proefboerderij te Heino getest. Van de behandelde speentoppen werden rechtstreekse afdrukken gemaakt op een bloedagarbodem. Van de 56 speentoppen waren 52 na een half uur nog negatief, na een uur waren dit nog 40.

Inmiddels is een nieuw preparaat gelanceerd, samengesteld uit 800 ml H₂O, 5 g chloramine en 200 ml glycerine. (intern rapport, Jaartsveld).

Omdat een vrij massaal gebruik van tepelspray verwacht wordt kan de prijs een rol gaan spelen en chloramine is goedkoper dan hibitane. Om deze reden werd van beide preparaten in juni-juli van dit jaar (1970) de bactericide werking door middel van speenafdrukken bepaald. Met elk preparaat werden 20 spenen behandeld. In totaal werden bij de hibitanegroep 1/2 uur na de behandeling 10 koloniën geteld, bij de chloraminegroep 290. Eén uur na de behandeling werden resp. 18 en 309 koloniën geteld, waarbij vermeld moet worden dat één koe uit de chloraminegroep toen ze wou gaan liggen, opgejaagd is.

Schakelen wij deze koe in beide controles uit, dan waren de aantallen (van 16 kwartieren) 235 en 121, wat zou kunnen wijzen op een langzame werking van de chloramineoplossing.

De bedoeling van de tepelspray, resp. tepeldip is een hoog percentage van de met het melken overgebrachte bacteriën, waaronder meestal een aantal potentiële mastitisverwekkers, te doden; in Engelse proeven is waarschijnlijk gemaakt dat voor een invasie in de uier het aantal aanwezige bacteriën zeer belangrijk is. Verwacht mag worden dat een opeenhoping van bacteriën rond en in het slotgat, kort na het melken, grote risico's meebrengt; een snelle doding is een eerste vereiste.

In het licht van het „hygiënisch” denken lijkt hibitane voorhands een beter geëigend middel als tepeldesinfektans dan chloramine, de mogelijke aantasting door chloramine van eventuele metaaldelen van de vernevelaar buiten beschouwing gelaten.

Om een indruk te krijgen hoe de werking in de praktijk was, werden beide preparaten 6 weken gebruikt op een bedrijf van 40 melkkoeien. Elke melker gebruikte één preparaat en melk steeds zijn eigen dieren.

Bij onze controles bleek niet veel verschil in soepelheid van de speenhuid; de eigenaar sprak zijn voorkeur uit voor de hibitane-spray omdat zich in de chloraminegroep bij één dier ruwe spenen voordeden, 1 dier een zomerspeen kreeg en zich bij een vaars in 1 kwartier een klinische mastitis manifesteerde. Deze gegevens kunnen echter heel wel op toevalsfactoren berusten, temeer daar het ontstaan van zomerspenen naar onze ervaring niet voldoende door hibitanespray van speentoppen is te corrigeren. De meeste veehouders betrekken een groter deel van de speen in de behandeling dan strikt noodzakelijk wordt geacht, dit verklaart wel dat bij beide preparaten ruwe spenen door het glycerinebestanddeel worden tegengegaan.

R. Post.

Algemeen

TETANIE BIJ VALKEN.

Halliwel, W. H.: Epileptiform fits in falcons. *Hawk Chalk*, 7, (2), 42, (1969). Twee gevallen van tetanie, bij een slechtvalk en een prairievalk, worden beschreven: achterovervallen vanaf de zitplaats, opisthotonus, ongecoördineerde bewegingen, soms tonisch-klonische krampen gedurende 2-3 minuten of korter, gevolgd door herstel, waarbij de vogels wat geëxciteerd leken.

De slechtvalk had een normaal vluchtseizoen en een ongestoorde muilt (= rui-periode) achter de rug. De aanvallen traden enkele maanden na het begin van het nieuwe vluchtseizoen op. (Er wordt dan beperkter gevoerd dan in de muilt. *Ref.*) De prairievalk ontsnapte aan het eind van een vluchtseizoen waarin hij matig gebruikt was en werd een week hierna weer ingevangen. Direct hierna begonnen de aanvallen.

Beide gevallen genazen na toediening van 125 mg Primidone per 24 uur gedurende 1 week, daarna geleidelijk verminderd gedurende 3 weken.

Schrijver acht dit een goed middel om convulsies te genezen en ze onder controle te houden, terwijl dieet en milieuomstandigheden weer gecorrigeerd worden.

(Uit praktijkgevallen en uit literatuur is mij bekend dat injecties met calciumgluconaat goed voldoen. *Ref.*)

G. J. van Nie.

ASPERGILLOSE VAN DE LUCHTZAKKEN BIJ ROOFVOGELS.

Prescott, W. F.: Mycotic respiratory infections in raptors. *Hawk Chalk*, 7, (2), 44, (1969).

Schrijver stelde de waarschijnlijkheidsdiagnose Aspergillose van de luchtzakken bij een geervalk en een haviktarsel (= ♂).

Klinisch was de diagnose niet te stellen daar de symptomen verre van specifiek waren: afnemende eetlust, verval van krachten, snelle vermagering, thoraxauscultatie normaal.

Ook het laboratoriumonderzoek bood geen houvast: B.O. bloed negatief; telling normaal, behalve leukocytose (± 100.000 per mm^3); B.O. keeluitstrijkje op bloedagar; normale mengcultuur; PPLO-cultuur uit de mond negatief, schimmelcultuur uit de mond op Sabouraud's agar negatief, faecesonderzoek negatief.

De waarschijnlijkheidsdiagnose werd gesteld per exclusionem en bij de geervalk op grond van de sectie van een reeds gestorven vogel.

Beide roofvogels genazen na intraveneuze injectie van 0,75 mg/kg Amphotericin-B (5 mg/ml) om de andere dag (4-5 maal in totaal. (Fungizone intravenous, Squibb.)). Ze werden „gestopt“. (= geforceerd gevoerd om vochtbalans op peil te houden. *Ref.*)

Ondanks snelle injectie en hoge dosering traden geen nevenverschijnselen op.

G. J. van Nie.

Bacteriële- en virusziekten

MENINGITIS BIJ VARKENSSLACHTERS.

Zanen, H. C.: Meningitis door Lancefield groep R streptococci bij varkensslachters; een zoönose. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 114, (40), (1970).

Bij varkens werden tot 1957 de Lancefieldgroepen B, C, D, E, G, H, L, N en P geïsoleerd. Door de Moor (R.I.V. Utrecht) werden gedetermineerd de groepen R, S en T in 1957.

De hemolytische streptococcusgroep Lancefield R geeft bij enkele maanden oude varkens peritonitis, pericarditis, arthritis, periorchitis, meningo-encephalitis, pneu-

monie en sepsis. Bij andere diersoorten werd deze door korte ketens van coccobacilli gekenmerkte streptococcus nog niet geïsoleerd.

In 1968 werd deze Lancefield R streptococcus in Denemarken 3x gevonden bij mensen met meningitis, waarbij er 1 stierf door sepsis.

Door de auteur werd deze streptococcus geïsoleerd uit de liquor en het bloed van 2 patiënten met meningitis. Het ene geval betrof een varkensslachter en het andere een varkensfokker. Beiden herstelden na penicillinetherapie.

Schrijver stelt dat het een beroepsziekte betreft met de kenmerken van een zoönose.

F. W. van Ulsen.

MOND- EN KLAUWZEER BIJ BRUINE RATTEN.

Caoel-Edwards, M.: Foot- and mouthdisease in the brown rat. *J. Comp. Path.*, 80, 543, (1970).

Bruine ratten waren alleen intradermaal met mond- en klauwzeer te besmetten. Ter plaatse van de intradermale infectie ontwikkelden zich blaartjes.

Het virus was maandenlang aan te tonen in de excreta, evenals bij ratten die per os of door contact waren besmet en geen klinische verschijnselen hadden vertoond. Deze langdurige virusexcretie is van belang voor de praktijk, daar een rat zich per os met besmet voer of met afgestoten blaarmateriaal kan besmetten. Het virus kan in de tractus intestinalis verblijven zonder antilichamen op te wekken en gedurende lange tijd worden uitgescheiden.

Daar ratten soms grote afstanden afleggen, b.v. als zij daartoe worden gedwongen door bestrijdingsmaatregelen op een mond- en klauwzeerbedrijf, kunnen zij een belangrijke rol vervullen bij de verspreiding

C. A. van Dorssen.

Farmacologie en toxicologie

STERFTE ONDER LAMMEREN EN RUNDVEE NA TOEDIENING VAN PHENOTHIAZINE.

- I. Salisbury, R. M.: Mortality in lambs and cattle following the administration of phenothiazine. 1. Field cases. *N.Z. vet. J.*, 17, 187, (1969).
- II. Salisbury, R. M., McIntosh, I. G. and Staples, E. L. J.: Mortality in lambs and cattle following the administration of phenothiazine. 2. Laboratory Investigation. *N.Z. vet. J.*, 17, 227, (1969).

- I. In de jaren 1955-1962 werd in Nieuw-Zeeland vele malen melding gemaakt van sterfte onder lammeren (mortaliteit 1-17%) en rundvee na toediening van phenothiazine. Bij onderzoek naar de geografische verspreiding bleek, dat de sterfte voorkwam in gebieden met weinig neerslag, vooral in de zomermaanden met warm en droog weer.

Bij klinisch onderzoek vóór de phenothiazinebehandeling, had het merendeel der lammeren een uitstekende conditie. De, na behandeling, aangetaste dieren waren sloom, dorstig en overgevoelig voor licht. De ureumgehalten in het bloed waren sterk gestegen.

Bij post-mortaal onderzoek van de acuut vergiftigde dieren waren de voornaamste bevindingen: dehydratie (o.a. ingedroogde pensinhoud) en nierlaesies (gezwollen en oedemateuze nieren met coagulatieneecrose van de mergpapillen). Icterus en oedeem rond de nieren werd gevonden bij de subacuut gestorven dieren. Bij microscopisch onderzoek van de nieren werden leukocyteninfiltraties en hydropische degeneratie van het tubulusepithel waargenomen naast de coagulatie necrose. Schrompelnieren (diffuse interstitiële nephritis, littekenvorming in de mergpapillen, tubulaire veranderingen) waren de belangrijkste laesies in gedode, chronisch aangetaste dieren.

Bij gestorven runderen werden nierlaesies gevonden die identiek bleken te zijn aan die van lammeren. Verhoogde ureumgehalten in het bloed werden niet waargenomen.

- II. In het tweede artikel wordt experimenteel onderzoek beschreven: commerciële phenothiazinesuspensies gaven, zelfs bij tienvoudig verhoogde dosering, geen

schadelijke effecten onder normale omstandigheden. Een normale dosering bleek soms echter al toxisch voor gedehydrateerde lammeren: nierlaesies en uremie. Dehydratie, resulterend in een grotere gevoeligheid voor phenothiazine, werd gezien bij warm en droog weer in pas gespeende lammeren die gedurende enige weken geen drinkwater kregen, zodat ze afhankelijk waren van het watergehalte van het beschikbare gras.

De auteurs suggereren dat stasis van het bloed met als gevolg zuurstoftekort de oorzaak zou zijn van de papillaire necrose.

J. G. Vos.

Fysiologie en fysiologische chemie

LOODAFZETTING IN RUNDERHAREN.

Rüssel, H. A. und Schöberl, A.: Die Bleiablagerung in Rinderhaaren. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 77, 517, (1970).

De afzetting en ophoping van b.v. arseen en thallium in de haren bij vergiftigingen is bij de mens bekend. Door gedeelten van het haar apart te onderzoeken kan men zelfs het opnamemoment van het vergift ongeveer berekenen.

Voor het normale (?) loodgehalte van runderharen wordt in de literatuur ± 6 p.p.m. opgegeven.

De haren werden gereinigd met een 2% Gardinoloplossing, met gedestilleerd water gewassen en luchtdroog gewogen.

Het onderzoek betrof runderen met chronische loodvergiftiging. Er werden 35 haarmonsters, 25 levermonsters en 10 bloedmonsters onderzocht. Er was een hoogsignificante correlatie tussen het loodgehalte van haar en lever.

Loodgehalten in haar tot 12 p.p.m. correleren met levergehalten van minder dan 2 p.p.m. Loodgehalten in haar van meer dan 12 p.p.m. en bloedgehalten groter dan 0,5 p.p.m. wijzen op loodvergiftiging.

Het loodgehalte in de lever stijgt bij vergiftiging zeer snel. Hoge loodgehalten in runderharen (> 12 p.p.m.) wijzen erop dat de opname gedurende minstens een half jaar heeft plaats gehad.

Loodonderzoek in haren kan dus **diagnostisch niet gebruikt** worden bij acute loodvergiftiging, doch geeft alleen aan of een éénmalige of een langdurige opname in het spel is.

F. W. van Ulsen.

Heelkunde

HET GEBRUIK VAN EEN DRUKPLAAT BIJ EEN GEkomplICEERDE FRACTUUR VAN DE METATARSUS BIJ EEN VEULEN.

Johnson, J. H., Merriam, J. G., Burwash, W. A.: Compression plating of a compound comminuted metatarsal fracture in a foal. *V.M.J.SAC*, 65, 341, (1970).

In dit artikel wordt een methode van operatieve fractuurbehandeling besproken, waarbij men gebruik maakt van de z.g. drukplaten volgens de A.S.I.F. techniek (Association for the Study of Internal Fixation system of orthopedic Instruments and Implants).

De patiënt was een vier maanden oud Appaloosa veulen dat pas 24 uur na een ongeval ter behandeling werd aangeboden.

Pogingen, na wondverzorging, om de fractuur te reponeren mislukten, waarna besloten werd tot operatieve behandeling met behulp van drukplaten. Alvorens hiertoe over te gaan werd het veulen gedurende 7 dagen met antibiotica behandeld, hierna werd op de gecompliceerde fractuur van mt. 2, 3 en 4 onder totale anesthesie een plaat geschroefd, waarna het been in een spalkverband werd gezet wat regelmatig verwisseld werd.

Na 49 dagen zaten de fractuurstukken aan elkaar, 6 maanden na de operatie was de patiënt geheel genezen.

T. Quartel.

Inwendige ziekten

TRAUMATISCHE RETICULITIS BIJ HET SCHAAP.

Matschullat, G.: Traumatische Indigestion beim Schaf. *Prakt. Tierarzt.*, 51, 322, (1970).

Omdat de traumatische reticulitis bij het schaap slechts zelden voorkomt, in tegenstelling tot het voorkomen ervan bij het rund, wordt een geval van traumatische reticulitis bij het schaap beschreven.

Bij het schaap zou vaker een alimentaire indigestie voorkomen, zoals: pensacidose, pensalkalose en schuimtympanie. De klinische en patholoog-anatomische bevindingen zijn identiek aan die bij het rund. De reden voor het minder voorkomen van traumatische reticulitis bij het schaap in verhouding tot het voorkomen ervan bij het rund ziet de auteur niet in anatomische en fysiologische verhoudingen van de voormagen en ook niet in de voeding en wijze van houden, maar wel in de manier van opname van het voedsel. Het lippenspel tijdens de voedselopname zou het schaap vrijwaren van „scherp”.

Tj. J. Jorna.

Parasitaire, protozoaire- en tropische ziekten

VERONTREINIGDE ANTIBIOTICA ALS OORZAAK VAN GIST-MASTITIDEN.

Weigt, U.: Sproszpilzverunreinigte Antibiotika als Ursache für Hefemastitiden. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 77, 538, (1970).

In de literatuur bestaan zeer veel publikaties over infecties met schimmels en gisten als complicatie na antibioticabehandelingen. Deze mikro-organismen komen als saprofyten voor op de huid en de genitaliën, in de darmtractus en in de luchtwegen. Door het normale afweersysteem van het lichaam worden zelfs vrij grote hoeveelheden nog snel geëlimineerd. Of het altijd de antibiotica zijn die dit afweersysteem onwerkzaam maken is, gezien het enorm grote gebruik hiervan, niet aannemelijk.

Door auteur werden in 5 jaar tijd van 94 runderen met 130 aangetaste kwartieren nadere gegevens verzameld in de kliniek.

48 dieren hiervan hadden reeds bij opname een door gisten veroorzaakte mastitis (groep A) en 38 dieren kregen in de kliniek een gist-mastitis. Van 8 dieren was het moment van infectie niet duidelijk. De groep A was over het gehele jaar gelijkmatig verdeeld, terwijl de groep B (kliniekgevallen) meestal groepsgewijs optraden in enkele maanden (endemische periode).

Alle patiënten uit de laatste groep waren met hetzelfde antibioticumpreparaat behandeld en het betrof alleen runderen die wegens speenverwondingen of speenverstoppingen chirurgisch behandeld waren en daarna enkele malen nabehandeld met antibiotica.

De giststammen uit groep A waren van zeer verschillende soort, terwijl de stammen uit groep B in een „endemische periode” steeds van dezelfde soort waren.

Proeven toonden aan dat runderen intramammair alléén besmet kunnen worden door een zeer hoge dosering gisten. Gist-mastitis kon nooit opgewekt worden door besproeiing van spenen en ligstro met gisten. Nooit werd overdracht op buurtkoeien of op andere kwartieren waargenomen bij een rund met gist-mastitis. Uit aangebroken flesjes of injectoren met antibiotikum die gebruikt waren bij de behandeling van de naderhand aan gist-mastitis lijdende runderen werden grote hoeveelheden gistcellen gekweekt.

Daarna werd overgegaan tot onderzoek van ongebruikte flesjes, zowel betrokken van de desbetreffende dierenarts als van de desbetreffende firma's (waterige penicilline-streptomycine-oplossing) waarbij in ruim de helft van de flesjes een Candidasoort gekweekt werd.

Er werden 20.000-350.000 gistcellen per ml aangetroffen. Steeds in bepaalde charges, waardoor ook de endemische perioden in de kliniek verklaard konden worden.

Aangezien schimmels en gisten in penicilline-streptomycinepreparaten van verschil-

lende firma's in de originele verpakkingen aangetroffen werden, adviseert auteur bij het productieproces van deze antibiotica hierop scherp te letten en alléén streng gecontroleerde preparaten in de handel te brengen.

Antibiotica kunnen dus niet alleen secundair doch ook primair een rol spelen bij de aetiologie van door gisten (evt. schimmels) veroorzaakte mastitiden.

F. W. van Ulsen.

Ziekten van het Kleine Huisdier

DWARSLAESIE VAN HET PROXIMALE HUMERUSGEWRICHTSKRAAKBEEN BIJ DE HOND.

Cordy, D. R. and Wind, Alida P.: Transverse Fracture of the Proximal Humeral Articular Cartilage in Dogs. (So-called Osteochondritis Dissecans). *Path. Vet.*, 6, 424, (1969).

In dit artikel wordt een aandoening besproken die speciaal bij jonge honden, meestal van 4 tot 8 maanden, van de grotere rassen voorkomt. Vooral de reuen zijn nogal eens aangetast.

Men dacht aanvankelijk dat dit eenzelfde ziekte was als de osteochondritis dissecans van de mens, waarbij een fractuur optreedt van necrotisch subchondraal been. Bij deze honden is echter gebleken dat het een dwarslaesie is van het proximale humerusgewrichtskraakbeen op de overgang van niet verkalkt naar verkalkt kraakbeen.

29 klinische gevallen zijn onderzocht. De dieren vertonen schouderverlammingen waarbij een verkorting optreedt van de voorwaartse beweging. De daarbij betrokken spieren zijn vaak atrofisch. Een enkele keer vermeldt de anamnese een trauma. In vijf van de gevallen is de aandoening, klinisch, beiderzijds gevonden. Bij het röntgenologisch onderzoek is echter gebleken dat 23 dieren deze veranderingen beiderzijds hadden. Drie keer zijn er in één nest verscheidene gevallen aangetroffen. Bij het pathologisch onderzoek zijn er kleine kraakbeenfragmenten in de gewrichtsholte gevonden, ongeveer 1-2 cm doorsnede en maximaal 2 mm dik. De gewrichtsvlakte is glad, het distale oppervlak (dus in de diepte gelegen) daarentegen onregelmatig. Microscopisch bestaat dit sequester voornamelijk uit levend, niet verkalkt, gewrichtskraakbeen, ongeveer twee keer zo dik als normaal, meer in de diepte liggen kleine gebieden met verkalkt kraakbeen. Necrotisch been is er in het sequester niet gevonden, wel in twee gevallen levend been.

De bodem van het defect zelf vertoont een onregelmatig oppervlak, met hier en daar doorschijnende knobbeltjes. Soms zijn er gedeeltelijk vastzittende fragmenten aanwezig. De oppervlakkige laag van het defect bestaat microscopisch uit pre-existent verkalkt kraakbeen (gele fluorescentie met tetracycline), verder bindweefsel en fibreus kraakbeen. Een enkele keer komen beentrabekels tot aan de oppervlakte van het defect. Hieronder ligt een laag van been en mergholten. Verspreid hierin liggen noduli van primitief kraakbeen.

Wat betreft de aetiologie wordt gedacht aan een combinatie van een lokale gevoeligheid als gevolg van een vertraging van beenontwikkeling en een uiteindelijk inwerkend trauma. Mogelijk dat deze vertraging in beengroei bij de grote rassen op een genetische basis berust. Men heeft één pup gevonden die eerst röntgenologisch positief was, maar na twee maanden negatief werd, precies de tijd voor een volledige verbening.

Het feit dat juist mannelijke dieren worden aangetast ligt misschien aan hun iets snellere groei.

I. van der Gaag.

P.P.L.O. VAN KATTEN.

Spradbrow, P. B., Marley, J., Portasen, B. and Burgess, G.: The isolation of mycoplasmas from cats with respiratory disease. *Austr. vet. J.*, 46, 109, (1970).

Schrijvers onderzochten materiaal van 59 katten met respiratoische infecties op mycoplasma. Deze werden geïsoleerd uit 8 tampons uit de neus, een tampon uit de mond en twee van de tonsillen, maar niet van de conjunctiva.

Daarentegen heeft Cello (1957, 1967) ooginfecties met P.P.L.O. aangetoond die hij beschouwt als secundair t.o.v. *Bedsonia agentia*. De pathogeniteit van de door eerstgenoemde schrijvers geïsoleerde stammen is door hen niet verder onderzocht.

C. A. van Dorssen.

Zoötechniek

MAAGZWEREN BIJ HET VARKEN IN VERBAND MET HET VOEDSEL.

Sabec, D. und Schröder, J.: Futterbeschaffenheit und Vorkommen von Magengeschwüren beim Schwein. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 77, 532, (1970).

De oesophagastische zweer van het varken is in Amerika en in vele Europese landen beschreven. In Frankrijk en Joegoslavië worden zelfs tot 10% sterfgevallen opgegeven in varkensmesterijen. De aetiologie is nog niet geheel duidelijk. Door het voer veroorzaakte stofwisselingsstoornissen zouden samen met stressfactoren in de dicht met varkens bezette bedrijven een rol spelen. Ook de graansoort en de vorm waarin het voedsel is verwerkt zou van belang zijn. Hoe hoger het percentage fijne partikels in het mengsel, des te vaker zou de ziekte optreden.

Door auteurs werden van 2 bedrijven resp. met 160 en 45 mestvarkens na slachting de slijmvliesveranderingen bij de maagingang nagegaan.

Gevoerd werd 82% gerst, 8,1% soja, 8,1% vismeel en 1,8% mineralen aan beide bedrijven. Voor het ene bedrijf was het meel met een hamermolen en voor het andere bedrijf met molenstenen gemalen.

Het meel, bereid in de hamermolen, bevatte veel meer fijne meelachtige bestanddelen en juist in deze groep werden de meeste maagafwijkingen en subklinische maagzweren gevonden.

Volgens de auteurs ligt de kritische grens der meelpartikeltjes bij 1mm doorsnede. Wanneer een hoog percentage meelpartikels hier beneden ligt ($> 50\%$?) treden er maagslijmvliesbeschadigingen op en subklinische maagzweren. Tot 50 kg gewicht hadden maagerosies en -zweren een iets ongunstige invloed op de groei, van 50-80 kg gewicht groeide deze groep echter iets beter. Mesten speciaal boven 80 kg werd ongunstig beïnvloed door maagerosies en -zweren.

Het feit dat in de gewichtsgroep van 50-80 kg de dieren met maagerosies en -zweren een betere groei te zien gaven verklaren de auteurs hierdoor, dat waarschijnlijk snel groeiende dieren eerder maagzweervorming krijgen dan minder goede produktiedieren.

F. W. van Ulsen.

BOEKBESPREKING

VETERINÄRHYGIENISCHE ARBEITSMETHODEN.

R. vander Aa.

(V.E.B. Gustav Fisher Verlag, Jena, 1969. O.-D. Mark 13.30)

Blijkens het voorwoord is dit boekje (164 pagina's) bedoeld voor veterinairen en landbouwkundigen.

Het moet beschouwd worden als een poging tot een handleiding voor de beoordeling van stalklimaat en management met betrekking tot landbouwhuisdieren.

De titels van de hoofdstukken geven een indruk omtrent de inhoud.

1. Die Rolle der Veterinär hygiene in der tierischen Produktion.
2. Veterinärhygienische Bewertung der Luft.
3. Bauhygiene.
4. Wärmedämmung von Stallbauteilen.
5. Der Wärmehaushalt von Ställen.
6. Stallheizung und Stalllüftung.
7. Wasser- und Abwasserhygiene.

De gehele materie wordt betrekkelijk eenvoudig en hier en daar onvolledig behandeld.

Hoewel het boekje niet als een leerboek bedoeld is, wordt toch een discussie omtrent de waarde en nauwkeurigheid van de verschillende criteria en methodieken gemist. Het is echter in zoverre waardevol dat er verscheidene methodieken worden aangegeven en dat er vrij veel kengetallen en rekenvoorbeelden zijn opgenomen. Als zodanig kan het een nuttige aanvulling zijn op andere informatiebronnen.

F. J. Grommers.

MAN EN PAARD.

Een boek over rijkunst en ruitersport.

Wouter Slob.

(A. W. Sijthof, Leiden, 1970. f 32,50)

De grote kunst van Wouter Slob bestaat daarin, ons telkens nieuwe boeken over het paardrijden voor te schotelen, die natuurlijk zo hier en daar onderlinge raakpunten vertonen, maar slechts zelden in herhaling vervallen. Het thans verschenen werk is een lijvig boekwerk van 240 bladzijden geworden, met een benijdenswaardige literatuurlijst achterin en bij sommige hoofdstukken ook nog verwijzingen en noten naar niet in de lijst genoemde publikaties. Hoe bestaat het, dat iemand tijd heeft gevonden om zoveel te lezen, zoveel te schrijven en dan nog zoveel praktische ervaring op te doen.

Toch is het wel heel typisch, wij wezen er meer op, dat die kleine gedeelten veelal het meest waardevol zijn, waar Slob voorzichtig zelf van achter de coulissen te voorschijn treedt, in plaats van soms tastend na te vertellen. Overigens kan gezegd worden, dat dit boek de meest uiteenlopende onderwerpen op begrijpelijke wijze voor belangstellende leken behandelt, waartoe instructieve tekeningen van Veronica van Vliet en tal van foto's bijdragen.

De Redactie sta mij toe ook aan dit boek enkele detail-opmerkingen te verbinden. *Bladz. 23, 25, 27 en 29* geven 4 afbeeldingen die bedoeld zijn even zoveel Oude Meesters weer te geven. Al kan men aan een getekende afbeelding niet die waarde toekennen als aan een foto, toch bestaat er een verschil tussen een door een kunstenaar getekend portret en een foutieve afbeelding. De afbeelding van William Cavendish, Duke of Newcastle, is blijkbaar ontleend aan een illustratie van een herdruk van zijn werk, want de afgebeelde figuur heeft geen snor en draagt een driekante steek, terwijl hij door Abraham van Diepenbeeke in zijn eigen boek steeds is afgebeeld met de hoed met pluimen (eerste helft 17e eeuw).

De Hertog van Newcastle is de figuur te voet, midden op de afbeelding op *bladz. 215*; en Diepenbeeke heeft hem daar in de oorspronkelijke folio-editie zo fotografisch juist geportretteerd, dat zijn persoon van eigenwijze en malle kwast, die uit zijn schifturen duidelijk blijkt, hier ondanks alle eerbied voor „Monsieur le Marquis” uitkomt. Frederico Griso is waarschijnlijk door iemand, 19e of 20e eeuw, nagetekend van een illustratie uit een latere oude herdruk van zijn boek waaruit ik alleen reproducties ken (zie o.a. P o d h a s j k y; *Triumph der Lippizaner*). Het 16e eeuwse Ordini di Cavalcare is ongeïllustreerd.

De figuur, die als Antoine de Pulvinel is afgebeeld, is in werkelijkheid César Auguste de Bellegarde, Grand Écuyer de France (voor mensen met jongere ogen dan die van de heer Slob en mij nog in de linker bovenhoek zien).

Aardige bijzonderheid: deze reproductie is niet naar de oorspronkelijke gravure van De Pas (en wel De Pas Jr., de enige afbeelding in Pluvinel's boek, die Crispijn de Pas (uit Arnemuiden) niet zelf graveerde), maar is een copie van de Duitse graveur Merian, die in Duitse uitgaven de illustraties van achtergronden met stadsgezichten van Parijs voorzag. De naam combinatie „De la Baume Pluvinel” is pas aangenomen door de kinderen van een nicht van Pluvinel, die De la Baume heetten, toen de naam in de mannelijke lijn verloren dreigde te gaan. (M e n n e s s i e r d e l a L a n c e; *Essai de bibliographie hippique*, Paris 1917.)

Ook de figuur van François Robichon de la Guérinière stelt niet hem voor, maar zijn leerling, „Mr. le Comte de St. Aignon”. Het is ook niet de oorspronkelijke gravure van Charles Parrocel maar een getekende copie, waarschijnlijk van dezelfde hand als het plaatje van Grisoni. Guérinière is de figuur te voet die tegenwoordig op de omslag van het Blauwe boekje Dressuurproeven staat, met de halflange Bahnpeitsche in de hand. In de quarto-editie van zijn boek is verder een goed portret op oudere leeftijd (gereproduceerd *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1694 (1966)).

Een pelgrimstocht naar Biltstraat 172 om de werken der Oude Meesters persoonlijk in handen te mogen nemen, had hier veel narigheid bespaard. Ook onder de collega's is deze voor Nederland unieke collectie te weinig bekend.

Bladz. 27: de indruk wordt gewekt, dat Stensbeck, Lörke en Wätjen circumsensen zouden zijn geweest. Dit is niet juist, wel waren het burgerinstructeurs toen zij in de 30er jaren aan de militaire Kavallerie Schule te Hannover werkten; overigens was Lörke zijn carrière begonnen als beroeps-onderofficier.

Bladz. 37: Wouter Slob vergeet (of negeert?) nog steeds de N.B.V.R., als hij organisaties noemt met eigen wedstrijdreglementen enz. Toch zal hij juist in die kringen, mee dan bij de Landelijken, zijn kapitaalkrachtige lezerskring hebben opgebouwd. Ook op *bladz. 73* voelt hij zich nog zoveel oud-militair en oud-landelijke ruiter dat hij in de 2e kolom onderaan, een sneer meent te moeten weggeven over de „burgers” waarvan „anderen (.....) helemaal nergens lid van (zijn) en alleen maar ingeschreven bij de Ned. Hippische Sportbond teneinde aan allerlei wedstrijden onder de voorschriften daarvan te kunnen deelnemen”. „Veelal is de opleiding van deze wedstrijdmaniakken, zou men geneigd zijn te zeggen, gering”, enz.

Hierover kan men zich niet anders dan oprecht boos maken. Blijkbaar beseft de heer Slob onvoldoende dat men voor zijn $\pm f 75,-$ jaarlijks aan de Hippische Sportbond automatisch alleen in Rijpaarden mag uitkomen en verder, zowel wat dressuur als springen betreft, als debutant onder een zo strenge promotie en degradatieregeling valt (die zich afspeelt buiten de eigenlijke concoursterreinen), dat het hard werken is geblazen om zelfs maar te mogen deelnemen aan wedstrijden in een morgenprogramma van een C.H., zodat maniakken zonder behoorlijke grondslagen in het algemeen wel gauw ontmoedigd zullen zijn.

Bladz. 44: Dat de hulpen in het algemeen geen fysiologisch-anatomische basis hebben geloof ik niet en verwijs o.a. ook naar het aan de heer Slob bekende boek van collega Udo Bürger „Vollendete Reitkunst”, door Slob echter in dit verband niet geciteerd.

Bladz. 51: met waardering vermelden wij de uitslag der „moeilijke” Duitse termen; trouwens de hele rubriek uitdrukkingen en begrippen op p. 39 t/m 53 is zeer nuttig. *Bladz. 61:* met instemming onderstrepen wij, dat de bedoeling is, dat een dressuurpaard zich mooi maakt.

Bladz. 101: met lof voor het hoofdstuk over de zadels en dat over de bitten zij opgemerkt dat ongebroken trossen, m.a.w. rechte snaffels, in feite niet beschouwd worden als trossen, maar als een soort bedriegerij, vooral omdat veel paarden ze makkelijker aannemen dan een gebroken bit.

Bladz. 103: een gebroken pelham is geen prettig bit voor het paard maar een soort noodrem. Dit is een stang niet; althans daar is hij niet voor bedoeld.

Bladz. 104: „gewone” neusriemen worden officieel niet meer gebruikt; men rijdt met stang en trossen met een Engelse neus.

Bladz. 106: de werking van de Mexicaanse neusriem en trouwens ook van de Colbertteugel (*bladz. 129*), wordt niet verklaard.

Bladz. 110: ten onrechte meent de heer Slob dat in Nederland nog steeds volgens de Nederlandse militaire methode met de stang onder de pink wordt gereden. Ook vóór de oorlog was dit bij burgerruiters niet gebruikelijk vanwege de weinig soepele inwerking. De voordelen van het 3:1 rijden hadden uitéengezet moeten worden; dit is een zeer vriendelijke en gemakkelijke teugelvoering.

Bladz. 113: als Slob het vreemd vindt dat de F.E.I. geen teugelvoering en geen andere hulpen voorschrijft voelt hij onvoldoende het niveauverschil van b.v. een

N.R.U., die een massaproduct opleidt en de F.E.I., die alleen de verrichtingen aan de top controleert. Verkeerde hulpen straffen daar zich zelf in de verrichting.

Bladz. 124: het is zelfs bij vele paarden in verband met de natuurlijke scheefheid geraden de karwats consequent links te houden.

Bladz. 128: de vaste martingaal, terecht jachtmartingaal genoemd, is bij springen niet gevaarlijk, anders zou men hem ook niet bij jachtpaarden toepassen.

Bladz. 133: een langere slag aan de chambrière dan 2,50 m is onhandig. Vroeger, b.v. ten tijde van La Guérinière, was de stok korter; en mogelijk daardoor de slag 2 à 2½ maal zo alng als de zweepstok. Uitvoeger aanwijzingen over het gebruik van de zweep, ook het leren gebruiken er van, waren zeer van pas gekomen.

Bladz. 142: mijn bezwaren over de rijkleding blijven van kracht.

Bladz. 181: zeer instructieve veterinaire gegevens over training.

Bladz. 185: dat een dame in herenzadel niet elegant zou kunnen zijn kan ik niet onderschrijven; in dameszadel hebben niet zeer goed opgeleide dames de neiging scheef te gaan zitten.

Met waardering dienen verder genoemd te worden het hoofdstuk over exterieur, over springen en over ondeugden, en het zeer begrijpelijke over hogeschoolrijden waaraan de werken van de 20ste eeuwse meesters Wätjen en Podhajsky ten grondslag liggen. Opmerkelijk is, dat verschillende figuren, die men bijna nooit ziet, zeer uitvoerig worden worden besproken in tegenstelling met de changementen om de pas uit de Grand Prix.

Het is goed achterin een alfabetisch register aan te treffen.

Wouter Slob is de enige in ons Nederlandse taalgebied, die een zo uitvoerig boek aandurft. Dat hij een enkele keer struikelt komt voor een deel doordat hij er mogelijk te veel een „one man show” van maakt.

Aangezien zijn boeken een goede naam hebben bij het publiek, adviseer ik als steeds de collegae om op de hoogte blijven van de informatie waarover hun cliëntèle beschikt. Zij zullen, mits zij kritisch lezen, aan het boek veel plezier beleven, ook aan de mooie kleurenfoto's.

C. A. van Dorssen.

WAS GIBT ES NEUES FÜR DEN TIERAZT? (JAHRBUCH 1970).

Dr. Schmidt-Treptow.

(Schlütersche Verlaganstalt und Buchdruckerei Hannover. 620 pag. 39.50 D.M.)

Met dit goed verzorgde jaarboek zijn Dr. Schmidt-Treptow en medewerkers er wederom in geslaagd een waardevolle opvolger aan de voorafgaande uitgaven toe te voegen.

In dit jaarboek zijn vele belangrijke gegevens uit de veterinaire vakliteratuur, alsmede uit de literatuur van aanverwante wetenschappen, voorzover deze voor de dierenarts van belang kunnen zijn, op overzichtelijke wijze gerefereerd.

De behandelde onderwerpen zijn onderverdeeld in acht hoofdstukken. Een zeer uitgebreid zakenregister, alsmede een lijst van de auteurs maken het naslaan van bepaalde onderwerpen waaraan op bepaalde momenten behoefte bestaat, zeer gemakkelijk.

Niet alleen de Duitstalige vakliteratuur, verschenen in de jaren 1967-1969, is uitgebreid verwerkt; bijna de helft van de referaten die een goede afspiegeling vormen van de zakelijke inhoud van de betreffende publikaties stammen uit de niet-Duitsstalige literatuur.

Bij het doornemen van de referaten krijgt men de indruk dat in dit boek vooral de practicus aan het woord is. Het is echter niet alleen de praktizerende dierenarts die zich in dit naslagwerk gemakkelijk en snel kan oriënteren ten aanzien van nieuwere gegevens die in de praktijk van groot belang kunnen zijn.

Ook de dierenarts, gespecialiseerd in een bepaald onderdeel van de diergeneeskunde, kan zich t.a.v. een bepaald onderwerp met betrekking waarvan de laatste tijd nieuwere onderzoekingen en/of opvattingen werden gepubliceerd in dit werk in vele

gevallen snel oriënteren. Het is juist de specialist die niet het minst behoefte zal gevoelen aan een „all round” informatie over onderwerpen, waarover hij juist door zijn specialisme het gezichtsveld min of meer dreigt te verliezen, doch waarnaar zijn interesse als dierenarts blijft uitgaan.

Zowel de practicus als de specialist zullen derhalve in dit werk vele waardevolle gegevens, in het kort bij elkaar gebracht, kunnen vinden.

Het is wellicht hierom dat de titel van dit jaarboek die voorheen luidde: „Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt”? thans terecht werd gewijzigd in: „Was gibt es Neues für den Tierarzt?”

P. H. W. Tacken.

VETERINÄRMEDIZINISCHE PARASITOLOGIE.

J. Boch und R. Supperer.

(Paul Parey Verlag für Landwirtschaft, Veterinärmedizin, Gartenbau, Fischerei, Forst- und Jagdwesen, Berlin und Hamburg, 1971; XII + 408 blz., 106 afbeeldingen, prijs f 81,10.)

In het voorwoord stellen de auteurs, Boch en Supperer, resp. hoogleraar te West-Berlijn en te Wenen, dat hun boek bedoeld is als een naslagwerk voor de praktiserende dierenarts, een de leerstof in geconcentreerde vorm bevattend leerboek voor de student, een leidraad voor ambtelijke- en gezondheidsdiensten en als een overzicht van de belangrijkste ziekten en vectoren die in subtropen en tropen van belang zijn.

In het algemeen kan gezegd worden, dat Boch en Supperer een goed leesbaar, overzichtelijk en rijk geïllustreerd werk hebben samengesteld.

Na een algemene inleiding, waarin, in het kort, besprekingen van systematiek en algemene morfologie, epizootiologie, pathogenese, parasiet-gastheer verhouding, gronslagden voor therapie en profylaxe en van onderzoeksmethoden, worden de ziekten per diergroep behandeld. De volgende huisdier-groepen komen aan de orde: herkauwers, eenhoevigen, varkens, vleeseters en pluimvee. Per diergroep worden behandeld: protozoën, helminthen, pentastomiden en arthropoden. Het laatste hoofdstuk bevat lijsten van parasieten en enkele aanwijzingen voor therapie en profylaxe bij laboratoriumdieren.

Door deze indeling, de illustraties en de bespreking van de moderne therapeutica lijkt het boek inderdaad geschikt als naslagwerk voor de dierenarts.

Als leerboek voor de student heeft het echter enkele tekortkomingen, die gedeeltelijk te wijten zijn aan een wat te zeer geconcentreerde vorm van weergeven. In het algemeen gezegd komt de epidemiologie, in het bijzonder van de belangrijkste aandoeningen, zoals leverbotziekte, longwormziekte en trichostrongylose, niet uit de verf. De student zal dan ook, hetgeen overigens wel de bedoeling van de auteurs zal zijn, gebruik moeten maken van elders verkregen informatie en van de vele verwijzingen naar de recente literatuur.

Een tweede bezwaar is, dat hoewel de illustraties over het algemeen zeer goed en duidelijk zijn, men zich heeft laten verleiden tot het bijna uitsluitend gebruik maken van foto's (104 van de 106 afbeeldingen). Het gevolg is dat de illustraties op bijv. de blz. 201, 223 en 333, resp. van *Babesia*, een bursa copulatrix en van vlooiën, te onduidelijk zijn. Ook een foto van een *Toxocara*-ei (blz. 294) behoorde vergezeld te gaan van een tekening omdat de typische structuur van de eischaal niet op de foto te zien is.

Hoewel dit boek zeker zijn nut kan hebben voor dierenartsen in ambtelijke diensten of bij gezondheidsdiensten, kan men zich toch afvragen of inderdaad het boek voldoende aanwijzingen bevat voor georganiseerde ziektebestrijdingen. Ook hier geldt, dat dan gebruik gemaakt moet worden van de uitvoerige literatuuropgaven.

Belangrijk voor de in de subtropen en tropen werkende dierenarts kan het boek niet genoemd worden. Daarvoor zijn de uiteenzettingen over verschillende protozoaire aandoeningen te summier, terwijl sommige in de tropen van belang zijnde wormen, zoals *Fasciola gigantica* in het geheel niet genoemd worden.

Hoewel het hele boek er zeer goed verzorgd uitziet, over het algemeen mooi geïllustreerd is, prettig leest en zeer weinig drukfouten bevat, draagt het toch de sporen van onnauwkeurigheid of haastwerk. Zo wordt inconsequent omgesprongen met cursivering van wetenschappelijk namen, moet het onderschrift van de afbeelding 23 „*Ostertagia circumcincta*” zijn in plaats van „*Ostertagia ostertagia*” (sic), wordt dezelfde parasiet bij de herkauwers *Dicrocoelium dendriticum* en bij de proefdieren *Dicrocoelium lanceolatum* genoemd en is het register verre van volledig.

Het handhaven van een wat eenvoudige, meestal verouderde, systematiek en nomenclatuur heeft natuurlijk voordelen in een leerboek, maar dit mag toch niet leiden tot bijv. op blz. 143 „*O. (Teladorsagia) davtianii*” hetgeen nomenclatorisch ontoelaatbaar is, daar het genus *Ostertagia* reeds een andere soort, *O. davtianii* genaamd, bevat.

Alles tegen elkaar afwegende luidt het oordeel: een voor de dierenarts en de student goed bruikbaar boek.

J. Jansen Jr.

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 maken van een onderzoek op het gebied van de Vergelijkende Ziektekunde in de meest uitgebreide zin.

Zij, die hiervoor in aanmerking wensen te komen, worden uitgenodigd zich *vóór 15 maart 1971* schriftelijk aan te melden bij de secretaris. Hierbij dient opgave te worden verstrekt van de aard en de doelstelling van het te verrichten onderzoek en tevens een beknopt werkschema en een globale begroting der kosten te worden overlegd.

Namens de Beheerders,
de Voorzitter,
Prof. Dr. J. D. Verlinde.

De Secretaris-Penningmeester,
Prof. A. van der Schaaf,
adres: Leijenseweg 34, Bilthoven.

Diverse berichten

STICHTING VOOR VEEARBITRAGE

Het secretariaat van de Stichting voor Veearbitrage (Willemsplantsoen 10, Utrecht), waarvan collega N. A. Commandeur voorzitter is, heeft het volgende besluit genomen, inmiddels gepubliceerd in de Vee- en Vleeshandel van november 1970:

„Het bestuur van de Stichting voor Veearbitrage heeft met betrekking tot de aansprakelijkheid van de verkoper voor niet dekken/bevruchten bij de handel in fokstiertjes van 6 - 10 maanden het volgende standpunt bepaald:

„De verkoper van dekstieren, die nog niet dekrijp zijn (6 à 10 maanden) en niet onder een speciale garantie zijn verkocht, is *niet* aansprakelijk voor niet-dekken/niet bevruchten, tenzij aangetoond kan worden dat dit het gevolg is van een tijdens de koop aanwezig verborgen gebrek”.

Dit standpunt is door genoemd bestuur ter kennis gebracht van alle door genoemde stichting ingestelde adviescommissies.”

CONGRES PLUIMVEEDES KUNDIGEN

Op 18, 19 en 20 november 1970 bracht een aantal leden van de British Veterinary Poultry Association een werkbezoek aan Nederland. In het kader van dit bezoek, dat door Elanco Benelux was georganiseerd, werd een gemeenschappelijke vergadering gehouden met de studieclub van veterinaire E.E.G. pluimvee specialisten en de groep Pluimveewetenschappen van de K.N.M.v.D.

Het thema van deze vergadering was: **Ervaringen met inenting tegen Marekse ziekte in verschillende landen.**

Als rapporteurs traden op: Prof. A. Zanella, Italië; Dr. E. Vieltiz, Duitsland; Dr. G. Bennejean, Frankrijk; Dr. D. Bruynooghe, België; Dr. J. D. Blaxland, Engeland; Dr. B. H. Rispens, Nederland.

Na de zeer levendige discussies gaf collega van Swaay nog een persoonlijke visie op de plaats van de practicus in de pluimveehouderij.

De buitenlandse gasten, zijnde 40 Engelsen en 24 E.E.G. collegae, waren zeer ver-

heugd over de mogelijkheden voor internationaal contact. Het was jammer dat alleen door de E.E.G. dierenartsen tijd gevonden was om enkele instituten van de nieuwe faculteit te bezichtigen. Gelukkig liet de uitstekende accommodatie en de dito lunch in Transitorium I ook voor de Engelse gasten een goede indruk over onze Universiteit achter. De Voorzitter van de British Veterinary Association, kolonel Dr. P. Storey Pugh die de trip ook meemaakte, vertelde zijn collegae leden dat de nieuwe faculteit dezelfde moderne opzet had als het transitorium, hetgeen de interesse voor een rondleiding bij een eventueel volgend bezoek wel sterk stimuleerde. Op de 19e werd een bezoek gebracht aan het centrale dierenlaboratorium van de Universiteit van Nijmegen. Collega Dr. M. J. Dobbelaar en zijn staf hebben de buitenlandse dierenartsen een bijzonder goede indruk van dit instituut meegegeven.

Hetzelfde kan gezegd worden van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn, waar na een inleiding van collega Roepke tussen de voordrachten van de collegae Dr. Voeten, Dr. Verger (Frankrijk), Dr. Schricke (Frankrijk) en van de Kieft diverse afdelingen werden bezocht. 's Middags werd er nog een dip station bezocht.

De laatste dag werd een eveneens belangwekkende excursie gehouden en wel naar het Rijksinstituut voor de Pluimveeteelt te Beekbergen. De inleiding van Ir. de Jong en de daarop volgende rondleiding gaven de gasten een goed beeld van de vele activiteiten van dit Instituut.

J. W. Baretta.

NEDERLANDSE ZOÖTECHNISCHE VERENIGING

Verschenen publikaties Europese Zoötechnische Federatie

- a. „Organization and Practice of Pig Improvement in European Countries” door J. W. B. King, A.R.C., Animal Breeding Research Organization, Edinburgh, Schotland. Prijs $\pm f$ 4,—.
- b. „Proceedings of the 5th Symposium on Energy Metabolism of Farm Animals”, gehouden in Zwitserland in september 1970. Prijs $\pm f$ 40,—.

Belanghebbenden kunnen zich wenden tot de Secretaris van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging, Ir. P. Hoogschagen, 1e v. d. Boschstraat 4 te 's-Gravenhage.

„VISIE OP HET UNIVERSITAIRE ONDERWIJS VAN MORGEN”, 4DE SYMPOSION VOOR MEDISCHE, FARMACEUTISCHE EN VETERINAIRE STUDENTEN

Op 12 december 1970 vond in de Jaarbeurs te Utrecht het vierde, door Merck Sharp en Dohme georganiseerde studentensymposium plaats met dit keer als centrale onderwerp: het universitaire onderwijs. Voorwaar een goede gedachte, daar in de voorgaande jaren de thema's immers vooral betrekking hadden op de reasech en het geneesmiddelgebruik.

Ook nu waren alle, oudere jaars studenten in de geneeskunde, diergeneeskunde en farmacie uitgenodigd. Dat voor deze symposia belangstelling bestaat blijkt wel uit het aantal inschrijvingen, dat ieder jaar groter is. De heer J. Barends, manager externe betrekkingen bij M.S.D., heette omstreeks 10 uur alle aanwezigen hartelijk welkom en vermeldde vervolgens dat van de 1436 inschrijvingen er helaas slechts 1000 deelnemers konden worden toegelaten in verband met de beperkte capaciteit van het congrescentrum. Het aantal veterinaire studenten bedroeg dit keer 96.

Na een korte inleiding van de voorzitter, Drs. W. H. F. W. Wijnen, hoofd van het centrum voor onderzoek van het wetenschappelijk onderwijs van de R.U. te Groningen, sprak als eerste inleider Prof. Dr. H. A. W. M. Tiddens, hoogleraar methodiek van het onderwijs in de geneeskunde, benevens in de kindergeneeskunde aan de R.U. te Utrecht.

Het universitaire onderwijs wordt in sterke mate beïnvloed door de ontwikkeling

van het medisch-biologisch onderzoek, de gezondheidszorg en de resultaten van de onderwijsresearch. Zowel in Amerika als in Europa bestaat er een grote drang naar onderwijsvernieuwing, doch de impulsen daartoe zijn duidelijk verschillend. Bij een vergelijking van de situatie in de oude en de nieuwe wereld valt het op dat het onderzoek in Europa is achtergebleven, doch op het gebied van een goede gelijkmatig verdeelde gezondheidszorg is er hier een duidelijke voorsprong te bespeuren.

Onderwijsvernieuwing is overigens niet nieuw zoals de inleider duidelijk aantoonde aan de hand van de historische ontwikkeling, waarbij hij vooral inging op de belangrijke rol die Boerhaave hierbij gespeeld heeft. Een nieuwe aanpak van het universitaire onderwijs is geen eenvoudige zaak. Onderwijsvernieuwing door op beperkte schaal veranderingen in het bestaande systeem aan te brengen, vormen wel een extra belasting voor de docenten doch zijn weinig effectief. De nieuwe medische faculteit, die in Maastricht gerealiseerd zal worden biedt echter wel de kans een geheel nieuw model op te zetten.

De 2e inleider was Dr. W. A. Th. Meuwese, lector in de onderwijsresearch aan de T.H. te Eindhoven, die sprak over **Realisatie van efficient wetenschappelijk onderwijs**.

Hij gaf een duidelijk overzicht van de huidige stand van zaken door nader in te gaan op de verschillende daarbij betrokken groeperingen, hun wensen en de realiseringmogelijkheden daarvan. Hij brak een lans voor de op computer gebaseerde leersystemen en achtte de risico's daaraan verbonden — o.a. technocratisering en dehumanisering — niet wezenlijk groter dan in het huidige conventionele systeem. Vervolgens gaf Drs. C. van Dorp, psychologisch onderwijsdeskundige van de medische faculteit der R.U. te Leiden, een inleiding bij een kort instructief filmpje van Dr. Barrows over het gebruik van professionele toneelspelers (simulatie) bij de opleiding van medische studenten.

De laatste inleider voor de lunch was Dr. Ir. W. J. Beek, directeur van het research laboratorium van Unilever te Vlaardingen over **Oplossing van problemen in groepen**. Aan de hand van enkele voorbeelden werd door deze spreker vooral de nadruk gelegd op de noodzakelijkheid van het samenwerken van deskundigen in teamverband.

Na de lunch, die voortreffelijk verzorgd was, kwam allereerst Dr. E. Eriksson, chirurg verbonden aan het Karolinska Sjukhuset te Stockholm aan het woord over **Possibilities of audiovisual aids in medical teaching**.

Op zeer geestige wijze en toegelicht aan de hand van zeer vele kleurrijke dia's, enkele films en het juiste gebruik van de overheadprojector en bandrecorder maakte deze spreker duidelijk hoe audiovisuele hulpmiddelen gebruikt kunnen worden in het onderwijs. Deze instructieve show was ongetwijfeld het hoogtepunt in het programma. In dit verband is het interessant te vermelden dat in Zweden alle stafleden, ook die van de veterinaire faculteit, een verplichte training moeten volgen in onderwijsmethoden.

Bengt Eklundh, medewerker van de Swedisch State Television for Education (T.R.U.) haakte op de vorige voordracht in na eerst de plaats van de Zweedse Teleac in het omroepbestel te hebben toegelicht. Aan de hand van films en dia's werd nader ingegaan op de problematiek rond het maken van goed instructiemateriaal voor het universitaire onderwijs, met name wat betreft het effectieve gebruik van kleur, geluid en beweging als ook de opbouw bij de presentatie. De medewerking van deskundige docenten is uiteraard onontbeerlijk.

Tussen beide voordrachten werden nog een aantal demonstraties verzorgd o.a. door Dr. A. A. Fischer, lector medische psychologie en psychotherapie aan de R.U. te Utrecht, over: **Onderwijs in groepen** (een gedeelte uit het practicum medische psychologie voor eerstejaars studenten werd met medewerking van een aantal studenten uit de zaal gerealiseerd), verder over **Cyanose en dyspnoe** (Drs. C. van Dorp en Dr. H. Weeda R.U. te Leiden), **Harttonen**, „Injectable model of leg”, **Ministudio** (m.m.v. Philips Eindhoven met begeleiding door collega H. Heinrich) en een I.B.M. film over een zeer bepaalde toepassing van de computer.

Tenslotte stond er nog een algemene discussie gevolgd door een slotwoord, borrel

en diner op het programma, waarbij ondergetekende helaas niet aanwezig kon zijn. Ongetwijfeld zijn daarbij ook dankwoorden gesproken. Deze gelden zeer zeker voor de medewerkers van M.S.D. die kunnen terugzien op een zeer geslaagd symposium.

A. S. J. P. A. M. van Miert.

WETSONTWERP TOT WIJZIGING VAN DE BESTRIJDINGSMIDDELEN- WET 1962

Vanwege de minister van landbouw en visserij, Ir. P. J. Lardinois, en de staatssecretaris van sociale zaken en volksgezondheid, Dr. R. J. H. Kruisinga, is een wetsontwerp opgesteld tot wijziging van de Bestrijdingsmiddelenwet 1962. De Minister-raad heeft thans aan dit wetsontwerp zijn goedkeuring gehecht.

Bij het wetsontwerp is uitgangspunt, dat de mogelijkheid moet worden geschapen een krachtiger beleid te voeren met betrekking tot bestrijdingsmiddelen, in het bijzonder ten behoeve van een betere bescherming van het leefmilieu van mens, dier en plant tegen schadelijke nevenwerkingen van deze middelen. Van de gelegenheid is gebruik gemaakt enige wijzigingen, waaraan uit anderen hoofde behoefte bestond, in de bestaande wet aan te brengen.

De voornaamste wijzigingen zijn:

- het aantal middelen en toepassingsgebieden, dat onder de werking van de wet valt, wordt uitgebreid;
- de criteria voor het toelaten van bestrijdingsmiddelen worden aangescherpt en de mogelijkheden voor intrekking van een toelating worden verruimd. Hierdoor kan het beleid in het bijzonder beter worden gericht op het beperken of weren van persistentie, in organismen cumulerende bestrijdingsmiddelen;
- de mogelijkheden om aan een toelating voorschriften t.a.v. het gebruik van het middel te verbinden, worden uitgebreid. Zo nodig kan ook worden voorgeschreven dat het middel alleen mag worden gebruikt door bepaalde categorieën van personen (b.v. bepaalde middelen alleen door „beroepszuiveraars en -ontsmetters”);
- de mogelijkheid wordt geopend voorschriften te geven over gedragingen m.b.t. objecten die met een bestrijdingsmiddel zijn behandeld (b.v. een wachttijd voor het telen van consumptiegewassen op behandelde grond);
- van degene, op wiens verzoek een middel is toegelaten, zal een periodieke vergoeding geheven kunnen worden, teneinde een redelijke dekking te krijgen van de kosten van onderzoeken die ook na de toelating nodig zijn.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij)

CONGRESSEN

VOORJAARSVERGADERING VAN HET GENOOTSCHAP VOOR GESCHIEDENIS DER GENEESKUNDE, WISKUNDE EN NATUURWETENSCHAPPEN.

Deze zal zijn op *zaterdag 17 en zondag 18 april 1971 te Enschede.*

Zaterdag:

In de middag Algemene vergadering in een der gebouwen van de Technische Hogeschool; daarna rondleiding over de Campus.

Diner in de Mensa der Hogeschool.

's Avonds wetenschappelijke vergadering in het Hoofdgebouw der Hogeschool.

Zondag:

's Morgens bezoek aan het Natuurhistorisch museum te Enschede, waar zich de collectie Staring (eerste Nederlandse geologische onderzoeken, in de vorige eeuw in Overijssel) bevindt.

Gemeenschappelijke lunch in de Mensa der Hogeschool.

's Middags wetenschappelijke vergadering in het Hoofdgebouw der Hogeschool.

Belangstellenden kunnen zich voor inlichtingen wenden tot de secretaris,

Dr. A. J. E. M. Smeur, Prins Alexanderlaan 13 te Breda,

GESELLSCHAFT FÜR VERSUCHSTIERKUNDE

De vereniging, waarvan de Engelse titel „Society for Laboratory Animal Science” luidt, houdt van *5-7 april 1971* een Tagung te *Hannover*.

Inlichtingen zijn te verkrijgen bij **Dr. W. H. Werhe, Biologisches Zentrallaboratorium, Universität Zürich, Rämistrasse 100, 8006 Zürich, Schweiz.**

PROGRAMMA C.L.O.-STUDIEDAGEN 1971

17 en 18 februari 1971 in het Jaarbeurs-Congrescentrum te Utrecht.

Woensdag 17 februari, Congreszaal.

- 10.00 uur Opening van de studiedagen en korte inleiding door Zijne Excellentie Ir. P. J. Lardinois, Minister van Landbouw en Visserij.
- 10.30 uur Verlaging van de ruwvoeropname door krachtvoer. Ir. W. Davids.
- 10.50 uur Grasbrokjes in rantsoenen voor melkvee. Dr. Ir. Y. S. Rijpkema.
- 11.10 uur Het eetgedrag van koeien op stal. Ir. J. H. M. Metz.
- 11.30 uur Mogelijkheden rantsoenberekening per computer. Ir. P. Kleijburg.
- 14.00 uur De technische vorm en de samenstelling van het krachtvoer voor fokkalveren. Ir. IJ. Tj. Bakker.
- 14.20 uur De begeleiding van de centrale kalveropfok. Drs. J. W. A. Remmen.
- 15.15 uur Stallenbouw met het Ontwikkelingsfonds. Ir. P. Anema.
- 15.35 uur Goedkope gebouwen voor rundvee. J. A. Gels, ing.
- 15.55 uur De reactie van melkkoeien op nieuwe stalvormen. Ir. S. Brandsma.

Woensdag, 17 februari, Foyer.

- 10.00 uur Opening van de studiedagen in de congreszaal.
- 10.30 uur Leghennen op strooisel en op batterij. Ir. H. P. Stappers.
- 10.50 uur Investerings en arbeid in de legkippenhouderij. Ir. H. H. M. Zeelen.
- 11.10 uur Voederbenutting en winst bij leghennen. Ir. W. M. M. A. Janssen.
- 11.30 uur Invloed van het energiegehalte van het voeder op de produktieresultaten van WL-hennen op batterij. Ir. G. de Groote.
- 14.00 uur 20 of 25 kuikens per m². Ir. H. M. K. Frings.
- 14.20 uur Slachtkuikens in kooien. Ir. J. F. Helder.

- 15.15 uur Resultaten van een vaccinatie tegen de Marekse Ziekte bij slachtkuiken-moederdieren. Drs. H. J. L. Maas, Dr. B. H. Rispen, Drs. A. Heuff, Drs. J. van Vloten.
 15.35 uur Het vette leversyndroom bij legkippen. Dr. E. J. Voûte.
 15.55 uur Luchtzakontsteking bij kalkoenen. Dr. M. M. Krasselt.

Donderdag 18 februari, Congreszaal.

- 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 Contracten in de varkenshouderij. J. H. Huiskes.
 11.50 uur De invloed van mengvoederprijzen op de bedrijfsresultaten in de slachtvarkenshouderij. Ir. E. G. J. Bruggink en J. Hoornweg.
 14.00 uur Ervaringen met opfok van biggen op batterij. Ir. G. van Aaelten.
 14.20 uur Biggen op batterij. Ir. G. J. M. van Kempen.
 15.15 uur Ervaringen met gebruikskruisingen bij varkens in Gelderland. Ir. P. J. J. Verheij.
 15.35 uur Het mechanisch voeren van mestvarkens. H. R. Poelma, ing.
 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, Foyer.

- 9.30 uur Algemene Vergadering van de Stichting C.L.O.-controle in de congreszaal.
 11.30 uur Stand van zaken bij de automatisering van de voeding in de kalvermesterij. Ir. C. Glas.
 11.50 uur Preventieve gezondheidszorg bij mestkalveren. Drs. P. van Dijk.
 14.00 uur Ervaringen met charolaiskruisingen voor de rundveemesterij. Ir. W. L. Harmsen.
 14.20 uur Ingestrooide- of roostervloerloopstallen voor de rundvleesproductieresultaten. Ir. Ch. V. Boucqué.
 15.15 uur Het koelen van mengvoederpellets. Dr. M. E. Reinders.
 15.35 uur Technisch gezicht van de mengvoederindustrie in de zeventiger jaren. Ir. B. J. Oude Ophuis.
 16.15 uur Sluiting in de congreszaal.

12E FEDERATIEVE VERGADERING VAN MEDISCH-BIOLOGISCHE VERENIGINGEN EN VERENIGINGEN TER BEVORDERING VAN HET KLINISCH WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Deze vergadering, waarvan nadere gegevens bij de Redactie aanwezig zijn, wordt op 22 t/m 24 april a.s. te Rotterdam gehouden.

Uitgebreide inlichtingen zijn te verkrijgen bij **Dr. J. A. Berards, Fysiologisch Laboratorium, Geert Grooteplein Noord 21, Nijmegen, tel. (08800) 5 85 85.**

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

HERZIENING VLEESKEURINGSWET EN SANERING SLACHTHUISWEZEN

De Ministerraad heeft in zijn bijeenkomst van 29 januari j.l. besloten de beide rapporten van de twee interdepartementale adviescommissies, waarvan het ene rapport het slachthuiswezen en het andere de vleeskeuring betreft, te publiceren en aan de beide Kamers van de Staten-Generaal toe te zenden.

Zoals bekend, werden hiertoe in 1969 ingesteld door staatssecretaris dr. R. J. H. Kruisinga (sociale zaken en volksgezondheid) en minister ir. P. J. Lardinois (landbouw en visserij) de Commissie Organisatie Slachthuiswezen, onder voorzitterschap van de directeur-generaal van de voedselvoorziening en de visserijen, ir. J. A. P. Franke, (welke commissie verleden jaar haar interim-conclusies uitbracht) en de Commissie Organisatie Vleeskeuring onder voorzitterschap van de directeur-generaal van de volksgezondheid, dr. P. Siderius.

In beide nu gereedgekomen rapporten wordt het wenselijk geacht, te komen tot een spoedige opheffing van de nadere keuring, bedoeld in artikel 8 van de Vleeskeuringswet. Dit artikel wordt gezien als de voornaamste hinderpaal voor de zo noodzakelijke sanering van het slachthuiswezen en de vleeskeuring. Opheffing van de nadere keuring geschiedt onder het treffen van een overgangsregeling, teneinde het wegvallen van de inkomsten uit deze nadere keuring voor de gemeenten op te vangen. Het is namelijk zo, dat het vlees, dat van de ene vleeskeuringskring in een andere wordt ingevoerd, aan een nadere keuring is onderworpen, waarvoor door de betrokken gemeente een keurloon wordt gegeven.

Overeenkomstig dit advies heeft de Ministerraad voorts besloten, dat een kleine commissie een wetsontwerp terzake zal voorbereiden.

Tenslotte ging de Ministerraad ermee accoord dat ook de verdere herziening van de Vleeskeuringswet ter hand zal worden genomen, waarbij met de overige inhoud van de beide rapporten rekening wordt gehouden.

VARKENSPEST.

Van 10 tot en met 16 januari 1971 was het landelijk totaal aan varkenspestgevallen 9 en wel in: Gelderland 5; Noord-Holland 1; Zuid-Holland 1; Noord-Brabant 1; Limburg 1.

Over de week van 17 tot en met 23 januari 1971 bedroeg het totale aantal gevallen 7 en wel: Zuid-Holland 1; Gelderland 4; Noord-Brabant 2.

De laatste week van januari, van 24 tot en met 30 januari 1971 was het landelijk totaal 15 en wel: Gelderland 8; Noord-Brabant 5; Limburg 2.

MOND- EN KLAUWZEER.

Op 11 januari 1971 heeft zich in het departement Ain in **Frankrijk** een geval van mond- en klauwzeer voorgedaan onder runderen, die een jaar geleden waren gevaccineerd. Op het bedrijf waren 39 runderen aanwezig die zijn opgeruimd. Naar de herkomst van de besmetting en het virustype wordt een onderzoek ingesteld.

West-Duitsland maakt bekend dat na het geval van mond- en klauwzeer van het type O₁, dat zich begin december 1970 voordeed te Marburg, geen nieuwe gevallen meer zijn opgetreden. West-Duitsland is derhalve vrij van mond- en klauwzeer verklaard.

In het gebied van Teheran in **Iran** is van 9 tot 12 januari 1971 op twee bedrijven mond- en klauwzeer van het type A geconstateerd. Er is op grote schaal gevaccineerd.

PSEUDO-VOGELPEST IN FINLAND.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst te Helsinki meldde op 22 januari 1971, dat in Finland de eerste gevallen van pseudo-vogelpest zijn geconstateerd. Alle pluimvee op de aangetaste bedrijven is opgeruimd en er zijn strenge hygiënische maatregelen genomen.

Na Duitsland hebben thans ook Italië, Oostenrijk en Frankrijk hun grenzen voor Nederlandse consumptie-eieren gesloten.

AFRIKAANSE VARKENSPEST.

In 6 districten in Portugal is over de eerste helft van december 1970 op 14 bedrijven Afrikaanse varkenspest vastgesteld.

Van de 259 op deze bedrijven aanwezige varkens zijn er 86 aan de ziekte gestorven en 173 dieren zijn opgeruimd.

Spanje meldde over de tweede helft van december 1970 Afrikaanse varkenspest op 52 bedrijven.

Van de 5390 op deze bedrijven aanwezige dieren stierven er 668 aan de ziekte en 4722 varkens werden afgemaakt.

JAAROVERZICHT PSEUDO-VOGELPEST 1970 PER PROVINCIE PER MAAND

	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december	jaar totaal 1970	perc. t.o.v. het
Groningen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	8	1,7
Friesland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	24	28	6,1
Drenthe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	0,9
Overijssel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9	2
Gelderland	—	—	—	—	—	—	4	1	—	—	3	110	118	25,8
Utrecht	1	1	—	1	—	—	—	—	5	13	6	27	54	11,8
N.-Holland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	0,2
Z.-Holland	—	2	—	—	—	—	—	10	20	17	3	11	63	13,8
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	0,4
N.-Brabant	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	25	76	103	22,5
Limburg	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7	59	67	14,7
Totaal 1970	1	4	—	1	—	—	4	11	26	32	50	328	457	

ZWITSERSE DIERENARTSEN IN ONS LAND

Op 28 en 29 januari 1971 brachten twee Zwitserse dierenartsen een bezoek aan ons land. Het waren Dr. Sigrist van de Zwitserse Veeartsenijkundige Dienst en Dr. Suppiger, dierenarts in het kanton Bern.

Zij brachten, na door de directie van de Veeartsenijkundige Dienst in Leidschendam te zijn ontvangen, bezoeken aan het C.D.I. te Amsterdam, het destructiebedrijf te Son, de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn en een pluimvee fokbedrijf.

PSEUDO-VOGELPEST IN 1971 IN NEDERLAND

Over de eerste twee dagen van 1971 deden zich in ons land 25 gevallen van pseudo-

vogelpest voor en wel: Groningen 2; Friesland 8; Drenthe 1; Gelderland 6; Noord-Brabant 5; Limburg 3.

Van 3 tot en met 10 januari 1971 kwamen 118 gevallen van pseudo-vogelpest in Nederland voor, die als volgt waren verdeeld: Groningen 3; Friesland 21; Drenthe 3; Overijssel 1; Gelderland 32; Utrecht 5; Zuid-Holland 3; Noord-Brabant 21; Limburg 29.

De week van 10 tot en met 16 januari 1971 liet een landelijk totaal van 113 gevallen van pseudo-vogelpest zien, verdeeld over 9 provincies, en wel: Groningen 7; Friesland 7; Drenthe 3; Overijssel 2; Gelderland 33; Utrecht 7; Zuid-Holland 1; Noord-Brabant 31; Limburg 22.

Over de week van 17 tot en met 24 januari 1971 liep het aantal terug tot 74, als volgt over de provincies verdeeld: Friesland 6; Drenthe 2; Overijssel 1; Gelderland 19; Utrecht 3; Noord-Holland 1; Noord-Brabant 23; Limburg 19.

Over de week van 25 tot en met 31 januari werden 59 gevallen van vogelpest gemeld, als volgt over de provincies verdeeld: Groningen 1; Friesland 3; Gelderland 15; Utrecht 2; Noord-Holland 1; Noord-Brabant 27; Limburg 10.

DOORLOPENDE AGENDA

1971

- 16, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 17—18, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.
- 18, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 24, Oprichtingsvergadering Ned. Vereniging voor Proefdierkunde, 14.00 uur; R.I.V. Bilthoven. (pag. 170)
- 25, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Skyway Motel, Rotterdam. (pag. 243)

Maart,

- 2, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 4, Afdeling Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering 20.00 uur
- 4, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, Esso-Motor hotel te Velp. (pag. 303)
- 2—25, Cursus medische mycologie. (pag. 1099, (1970))
- 9, Afd. N. Brabant en Limburg K.N.M.v.D. Werkvergadering, 14.30 uur, „Het Vierspan”, Deurne. (pag. 189)
- 18, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 23, Post Academiale discussie avond. Koningszaal Artis, Plantage Middenlaan, Amsterdam. Aanvang 20.15 uur. (pag. 1158, (1970))

April,

- 5—7, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Tagung, Hannover. (pag. 293)
- 16—19, B.S.A.V.A. Jaarcongres, The Royal Lancaster Hotel, Lancaster Gate, London W. 2, England. (pag. 899, (1970))
- 17—18, Genootsch. Gesch. Geneesk., Wiskunde en Nat. wet. Voorjaarsvergadering, Enschede. (pag. 293)
- 17—19, Soc. Ital. p.i. Progr. d. Zootechnica. VI Int. Zootechny Symposium, Milaan. (pag. 961, (1970))
- 22, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 22—24, 12e Fed. Vergadering med. biol. Verenigingen. Rotterdam. (pag. 294)
- 23, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde.
- 26—29, Symposium over Circadian Rhythmicity, Landbouwhogeschool, Wageningen. (pag. 1282, (1970))
- 28-2 mei XIX Colloquium, Protides of biological fluids. Brugge. (pag. 173)

Mei,

- 1—2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 908, (1970))
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuipersoord”, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort.
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 13, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14, Herdenken honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst.
- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 18, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 2—6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))

- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970))

Juli,

- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 10, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)
15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970))

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk.
8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
9, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Oktober,

- 7— 9, Arztverein Davos. VI Int. Symposium, Davos-Platz. (pag. 961, (1970))
21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur.

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
21, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1972

Mei,

- 23—26, Int. Pig Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970))

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th. Meeting, Intern. Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

VAN HET BUREAU

WIJZIGING TARIEF GEORGANISEERDE DIERZIEKTENBESTRIJDING.

In aansluiting op de gepubliceerde tarieven voor de georganiseerde dierziektenbestrijding in Afl. 2, van 15 januari 1971, volgt hieronder de publikatie van het door de B.T.W.-verandering gewijzigde tarief.

No. 9070

Besluit 88 (1971)

A. Voor de voorjaarsenting van runderen:

f 3,— per rund, dat met de voorgeschreven hoeveelheid entstof (stam O, A en C) is geënt.

B. Voor de najaarsenting van kalveren:

per rundveebeslag f 10,— vermeerderd met f 3,— per kalf dat met de voorgeschreven hoeveelheid entstof (stam O, A en C) is geënt.

N.B. De prijs is dus gedaald van f 3,10 naar f 3,— per geënt rund.

Assistentenregeling

Onderstaand volgen weer de richtlijnen ten aanzien van de uitvoering van de Koninklijke Besluiten betreffende assistentie bij de georganiseerde dierziektenbestrijding.

Na overleg tussen de Veeartsenijkundige Dienst, de Gezondheidscommissie voor dieren, de Faculteit der Diergeneeskunde en de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde is overeengekomen dat ingaande 1 januari 1971 uitsluitend voor het verrichten van mond- en klauwzeer entingen vergunning zal worden verleend aan studenten. Slechts in geval van calamiteiten zal voor andere werkzaamheden vergunning mogen worden verleend.

Ter voorkoming van enig misverstand wordt erop geattendeerd, dat de Koninklijke Besluiten inzake de toelating van anderen dan dierenartsen tot de uitoefening van de diergeneeskunst in beperkte omvang onveranderd blijven.

Kort samengevat houdt dit dus in, dat uitsluitend studenten kunnen worden ingeschakeld, die het eerste gedeelte van het doctoraal examen met goed gevolg hebben afgelegd en in het bezit zijn van een vergunning van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst. Deze assistentie mag alleen worden verleend aan dierenartsen die een verklaring van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde bezitten, waaruit blijkt, dat zij behoefte hebben aan assistentie.

De gang van zaken is als volgt:

Door de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren wordt ook dit jaar in overleg met de Provinciale Commissies voor vestigingsregeling bepaald, welke dierenartsen voor assistentie in aanmerking komen; bovendien wordt bij dit overleg het aantal toegewezen assistentiedagen en de mate van urgentie vastgesteld.

Evenals vorig jaar vindt door het Waarnemingsbureau geen indeling plaats van de bevoegde assistenten bij de daarvoor in aanmerking komende dierenartsen.

Studenten die wensen te assisteren, kunnen aan de hand van de provinciale dierenartsenlijsten, die op de DSK-kamer ter inzage liggen, zelf een afspraak met een dierenarts maken.

Hierop volgt de aanvraag van de verklaring (vergunning) bij de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst met bij een met name genoemde dierenarts gedurende een omschreven periode te assisteren bij de mond- en klauwzeer bestrijding.

Indien deze verklaring wordt verstrekt, op grond van de provinciale dierenartsenlijsten, ontvangst de betreffende dierenarts tevens een verklaring van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, dat hij behoefte heeft aan een assistent gedurende bovenbedoelde omschreven periode voor de hierboven genoemde werkzaamheden.

De afrekening van het honorarium vindt rechtstreeks plaats tussen de dierenarts en de assistent, onmiddellijk na afloop van de assistentieperiode.

Dit laatste sluit tevens in, dat de dierenarts zelf verzekeringsplichtig is.

Verzekering van assistenten

Hieronder geven wij U een overzicht van de thans verzekerde uitkeringen, respectievelijk schadeloosstellingen:

I. Ongevallen

A. Overlijden voor gehuwden	f	15.000,—
Overlijden voor ongehuwden	f	5.000,—
B. Levenslage gehele ongeschiktheid	f	40.000,—
(Bij levenslange gedeeltelijke ongeschiktheid een percentage van dit bedrag)		
C. Tijdelijke gehele ongeschiktheid per dag	f	20,—
(Uitkering max. 1 jaar)		
D. Kosten geneeskundige behandeling	f	1.000,—
Het risico van motor/scooterrijden is onder de verzekering begrepen.		

II. Ziekte

Ziekengeld per dag (3 wachtdagen)	f	20,—
Kosten geneeskundige behandeling (voor zover niet elders verzekerd)	f	1.000,—
Deze uitkeringen zullen geschieden uiterlijk tot en met de laatste dag van de overeengekomen assistentie-periode.		

III. Wettelijke aansprakelijkheid

In hoedanigheid van veterinaire student en als partikulier :		
A. ingeval van dood, letsel of benadeling van de gezondheid van één persoon ten hoogste	f	100.000,— per gebeurtenis
B. ingeval van dood, letsel of benadeling van de gezondheid van meer dan één persoon bij hetzelfde voorval ten hoogste		
C. ingeval van schade, ontstaan door beschadiging van goederen van derden, dan wel door dood, letsel of benadeling der gezondheid van aan derden toebehorende dieren ten hoogste		

Belangrijk: ter voorkoming van eventuele misverstanden wordt er op gewezen dat deze W.A.-verzekering geen dekking biedt voor schade, toegebracht met **motorisch voortbewogen voertuigen**. Voor dergelijke schaden moet n.l. een beroep worden gedaan op een — wettelijk verplichte — W.A.-verzekering voor automobiel, motorrijwiel, scooter, bromfiets e.d.

Premie-berekening:

per kalenderdag voor de eerste 30 dagen	f	2,25
per kalenderdag vanaf de 31e dag	f	1,75
minimum-premie per aanmelding per verzekerde assistent	f	5,—

Zoals blijkt uit het hierboven sub II vermelde, is medeverzekerd een uitkering van

f 20,— per dag voor **Ziekengeld**, ingaande na verloop van drie dagen na de dag waarop een student — vast te stellen door een daartoe bevoegd geneesheer — volledig arbeidsongeschikt is geworden en eindigende op de laatste dag der overeengekomen assistentie-periode.

Aangezien aanspraak op deze uitkering kan worden gemaakt, indien de overeenkomst tot assistentie bij een en dezelfde dierenarts voor minstens vier **achtereenvolgende** kalenderdagen is aangegaan, verdient het dus aanbeveling een assistentie-periode niet te onderbreken, door de daarin voorkomende Zon- en Feestdagen er uit te lichten.

Met betrekking tot de **Cngevallen-dekking** is het ook van belang dat deze op genoemde dagen doorgaat, aangezien het kan voorkomen dat een student dan moet reizen, waarbij hem een ongeval kan overkomen.

Teneinde de belangen van dierenarts en student het beste te dienen, werd door het Bureau met het hieronder genoemde Assurantiebedrijf overeengekomen dat **Zon- en Feestdagen**, die in een assistentie-periode vallen, worden **mede-verzekerd**. Hierover zal dus ook premie verschuldigd zijn.

Teneinde de administratieve behandeling van deze verzekering eenvoudig te houden, zal — zonder tegenbericht van de dierenarts — door het Bureau van iedere assistentie opgave worden gedaan aan:

N.V. Assurantiebedrijf der Crediet- en Effectenbank N.V.,
Kromme Nieuwe Gracht 6,
Utrecht.

Telefoon: (030) 1 58 51.

De betrokken dierenarts ontvangt van genoemd Assuratiebedrijf een nota, waarbij verzocht wordt het verschuldigde premiebedrag binnen 14 dagen te voldoen.

Wij moeten met klem verzoeken voor **prompte betaling** te willen zorgdragen, daar bij niet-betaling of te late betaling in geval van een ongeval, ziekte of schade, vanzelfsprekend niet op een uitkering kan worden gerekend. Het behoeft geen betoog dat dit voor betrokkene(n) ernstige financiële consequenties kan hebben.

Reeds verschillende malen moest een beroep op deze verzekering worden gedaan — waaronder enige ernstige gevallen — en wij moeten U dan ook dringend adviseren van deze mogelijkheid gebruik te maken.

Schade-melding en inlichtingen: N.V. Assurantiebedrijf der
Crediet- en Effectenbank N.V.
Kromme Nieuwe Gracht 6, Utrecht.
Telefoon: 030 - 15 85 1.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Noord-Holland

Kort verslag van de vergadering van de Afdeling N-Holland, gehouden op 10 december 1970.

Op de afdelingsvergadering van de afdeling Noord-Holland, gehouden op 10-12-70 in Restaurant Koekenbier te Alkmaar waren 21 leden aanwezig en als gast de algemeen secretaris.

Tijdens deze vergadering vond een bestuurswisseling plaats wegens het reglementair aftreden van de voorzitter, coll. G. Wouters. Coll. J. Hage volgde hem in deze functie op. Het secretariaat kwam daardoor in handen van coll. H. Overhaus en in diens plaats werd als 2e secretaris gekozen coll. R. Y. de Jong.

Er was geen reden de contributie voor 1971 te verhogen, deze blijft dus gehandhaafd op f 20,—.

Het afdelingsfeest werd uitgesteld en vastgesteld op 8 januari 1971.

Coll. K. Schuiling (Barendrecht) hield, bijgestaan door zijn echtgenote, een

interessante, prettig gebrachte voordracht, verlucht met dia's over zijn reis naar Java en Bali. De dames van de leden waren uitgenodigd dit gedeelte van de avond met hun aanwezigheid op te luisteren.

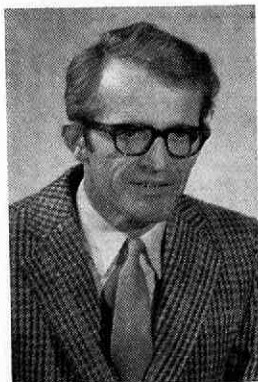
H. B. M. Overhaus, secretaris.

Afdeling Gelderland

Op 4 maart a.s., om 20.00 uur zal de Afdeling Gelderland een ledenvergadering houden in het *Esso Motor Hotel* te Velp, alwaar collega E. H. den Breeje (Amersfoort) een causerie zal houden over de **Groepspraktijk** (a. verdeling der werkzaamheden; b. centraal praktijkhuis; c. mogelijkheid tot differentiatie).

ACTUALITEITEN

Promotie Ed. E. Kemperman.



Op donderdag 28 januari promoveerde collega Ed. E. Kemperman tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: „De fenomenen recidief en downer bij paresis puerperalis van het rund”. Promotor was Professor Dr. G. Wagenaar.

In zijn dissertatie bespreekt Dr. Kemperman het probleem van de kalfziektepatiënten, die niet na één behandeling met een intraveneus infuus van een calcium- en magnesiumhoudende oplossing vlot en definitief herstellen, hetzij doordat bij deze dieren weer een hypocalcemie valt waar te nemen (recidief), hetzij doordat op grond van gemeten enzymactiviteiten in het serum tot een zekere mate van spierletsel moet worden geconcludeerd (downer).

Uit het bovenstaande valt reeds op te maken, dat bij het onderzoek niet alleen het calcium- en magnesiumgehalte in het serum, doch ook — naast het serumeiwit spectrum — de activiteiten van een aantal enzymen (alkalische fosfatase, S.G.O.T., S.G.P.T., L.D.H., S.D.H. en het C.P.K.) in het serum van de patiënten werd bepaald. Het onderzoek geschiedde in samenwerking met Dr. A. J. H. Schotman, hoofd van het laboratorium van de kliniek voor inwendige ziekten.

Enige conclusies, die door de schrijver op grond van zijn onderzoeken bij een groot aantal patiënten konden worden getrokken, kunnen hier genoemd worden:

1. in de aetiologie van paresis puerperalis speelt een leverlijden in het algemeen geen rol;
2. de moeilijkheden, die men ontmoet bij het behandelen van kalfziektepatiënten vinden in de meeste gevallen hun oorsprong in opgelopen spierbeschadigingen, die in het algemeen ontstaan bij of in aansluiting aan de eerste aanval van paresis puerperalis. Aan de preventie van dit downersyndroom dient volgens de schrijver meer aandacht te worden besteed.

Collega Kemperman werd geboren te Wisch en behaalde in 1947 aan het Twents Carmellyceum te Oldenzaal het diploma gymnasium B. De studie in de diergeneeskunde werd in 1952 voltooid. Hij oefent de praktijk uit te Wouw.

PERSONALIA

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

J. W. Bakker, Amersfoortsestraat 130, Barneveld.

Mevr. T. A. Noorman-Beulink, Eikstraat 34, Utrecht.

J. H. Pol, c/o Box 155, Mayville 48744, U.S.A.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

T. E. Hoekstra, de Kupe 5, Wijhe.
H. A. R. Kok, de Huisinghlaan 3, Nunspeet.
W. D. Pereboom, Bernhard Zweersstraat 26, Purmerend.
H. Thate, Israelslaan 8, Utrecht.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zijn aangenomen:

A. B. Diepeveen, Zandhofstraat 3 bis, Utrecht.
H. R. Moek, Springweg 121 bis, Utrecht.
G. J. J. M. Scholten, Kapteynlaan 125, Utrecht.
F. A. Schüleïn, Lijsterstraat 59, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Back, R.; toevoegen; geass. met Jhr. A. W. van Foreest te Lochem. (178)
Blok, G.; toevoegen; geass. met W. M. Sturkenboom. (182)
Boersema, J. H.; adres gew. in: Voorthuizen, Tromplaan 5; tel. (03429) 2357. (183)
Dieduksdam, Mej. E.; adres gew. in: de Waal (Texel), Spangweg W 19. (190)
Dijkman, J. W.; adres gew. in: Oudewater, Kon. Julianastraat 2; tel. (03486) 1913 (privé). (192)
Hettinga, E. N. J.; adres gew. in: Noordbroek, Hoofdstraat 90; tel. (05985) 356. (203)
Hoebe, H. P.; adres gew. in: Bentelo Ambt Delden, Grondhutenweg 2a; tel. ongew. (203)
Hol, G. H. G.; tel. gew. in: 04490-6648. (204)
Hoogenboom, M. funktie gew. in: R.D.; P. geass. met H. Verkerk; Plv. I.V.D. (205)
Kleinjan, A. A. Jr.; Mantgum, S. van Galamawei 8; tel. 05104-259; assist. bij A. A. Kleinjan te Mantgum (211)
Kroes, Dr. R.; adres gew. in: U.S.A., 7105 Exeter Road Bethesda, Maryland 20014 (van 214 naar 257)
Kuipers, G.; adres gew. in: Zweelo, Delderstraat 19; tel.: 05719-291; P. (214)
Lensing, H. H.; adres gew. in: Bergschenhoek, Laan der Vrijheid 14; tel. 01892-3165 (216)
Minderhoud, J.; toevoegen; P; Plv. H.K. (221)
Palgi, I.; adres gew. in: Geldrop, Burg. van Tuyll van Serooskerkenstraat 12; tel.: 04903-3038 (227)
Poppema, D. J.; Amsterdam-N., Elpermeer 199, tel.: 020-27 24 52; P. assist. bij G. M. Smits en A. H. M. Erken (228)
Snijders, J. M. A.; tel. privé: 03471-2522 (237)
Weyman, J.; adres gew. in: Cuyk, St. Annastraat 23; tel.: 08850-3108 (250)

Rectificatie

In het T.v.D. van 15-1-1971 staat bij Mej. P. P. Kome tel.: 04934-739. Dit moet zijn: 04934 - 729.

Lijst van dierenartsen, die in 1971 hun jubileum hopen te vieren, of reeds hebben gevierd.

25 jaar

18 januari	C. J. Hoek te Kortgenen
21 februari	F. Oosterhof te Appingedam (afwezig)
20 juni	W. A. Zijp te De Rijp (afwezig)
27 juni	D. Mulder Jr. te Empe (post Voorst)
15 juli	Dr. H. H. Thalheimer te Den Haag
29 juli	R. J. Huizinga te Zuidewolde (Dr.)
1 augustus	C. P. van Oostrom te Voorschoten (afwezig)
10 augustus	J. den Daas te Dronten

6 september	E. J. S. Bron te Sneek
7 september	A. S. Osinga te Hallum (afwezig)
	W. J. van Zijl te Rijswijk (afwezig)
14 september	H. A. Weijens te Helmond
16 september	Dr. D. M. Zuidam te Den Haag
12 oktober	A. Rutgers te De Bilt
24 oktober	J. F. Overbeek te Dongen
	Dr. D. Talsma te Leeuwarden (afwezig)
7 december	Dr. J. Hendrikse te Utrecht
<i>30 jaar</i>	
21 januari	L. C. Baas te Dinxperlo
8 juli	C. P. Stapel te Spanbroek (afwezig)
21 oktober	J. W. Bussink te Leidschendam
<i>35 jaar</i>	
17 januari	J. A. van der Grift te Rockanje
	G. J. G. M. Janssen te Heerlen
	H. M. J. Spoorenberg te Eindhoven (afwezig)
7 april	P. L. L. Bollen te Zeeland
30 april	K. B. M. Koelman te Heerlen (afwezig)
10 juni	A. A. Elzerman te Goes (afwezig)
7 juli	J. M. van den Born te Den Haag
	P. van Wettum te Blaricum (afwezig)
31 juli	G. J. Hoeflake te Den Haag (afwezig)
<i>40 jaar</i>	
22 januari	A. Hoogendoorn te Ouderkerk a/d IJssel
	P. Rodenhuis te Dussen (afwezig)
28 januari	J. I. Terpstra te Rotterdam
25 maart	J. W. van Hemmen te Wadenoyen (afwezig)
21 april	Dr. A. Herschel te Doetinchem (afwezig)
8 mei	A. J. A. Berkemeijer te Breda (afwezig)
	P. van Dijk te Twello (Gld.) (afwezig)
	M. J. Gorter te Bennekom (afwezig)
2 juli	J. J. Ooms te Tilburg
28 september	J. M. W. Derksen te Nijmegen (afwezig)
3 december	J. H. Loman te Den Hulst (O)
	Dr. J. S. Reinders te Leeuwarden (afwezig)
	W. M. Westerhof te Bodegraven
11 december	J. Hovenier te Hauwert (afwezig)
	J. Spruyt te Bennekom
18 december	Prof. A. M. Frens te Wageningen
<i>45 jaar</i>	
23 juni	N. A. Commandeur te Leiden
	C. van Gelder te Heelsum (Gld.)
2 oktober	T. Kapteyn te Reeuwijk (afwezig)
	R. Kooistra te Surhuisterveen (afwezig)
3 oktober	Dr. J. Gajentaan te Amsterdam
	P. J. van Leengoed te Roosendaal (N.Br.) (afwezig)
<i>50 jaar</i>	
9 juli	A. J. Hibma te Leeuwarden (afwezig)
	J. Kraak te Lisse (afwezig)
	C. H. Schieven te Laag-Keppel (afwezig)
	Dr. C. Postma te Amsterdam (afwezig)
	Dr. R. van Santen te Hattem (afwezig)

- Mr. J. Slager te Schoonhoven (afwezig)
Dr. K. Reitsma te Leersum (afwezig)
5 oktober G. A. R. Nieuhoff te Hardenberg (afwezig)
Dr. J. W. Thijn te Assen
- 55 jaar
- 2 februari W. de Boer te Bergum (afwezig)
H. A. Dingemans te Beek (afwezig)
A. Voorderman te Markelo (afwezig)
- 26 juli B. J. J. Versélewel de Witt Hamer te Utrecht (afwezig)
- 28 juli G. H. Stotijn te Scherpenzeel (afwezig)
- 29 juli J. G. H. Holsheimer te Heerenveen
J. G. Janssen te Maastricht (afwezig)
Dj. de Jong te Driebergen (afwezig)
- 60 jaar
- 1 augustus A. Feberwee te Zutphen (afwezig)
J. S. Hoogstra te Velp (afwezig)
H. Venema te Bilthoven (afwezig)
G. de Vries te Amersfoort (afwezig)
- 65 jaar
- J. J. Urling te Heerlen (datum nog onbekend)
- 70 jaar
- Dr. A. J. Winkel te Coevorden (datum nog onbekend)

Rectificaties

In aflevering 2/1971 van dit tijdschrift staan enkele onjuistheden, die hierbij worden gerectificeerd.

Referaten: pag. 160, 1e referaat; 5 regel van beneden:

„Psychologische problemen spelen een rol bij de *verhouding*”, dient te zijn:
„Psychologische problemen spelen een rol bij de *veehouding*”,

pag. 160, 2e referaat, 3e regel:

„Deans Hankin, J. dient te zijn Deans Rankin, J.

Oster®

**TYPE A5
ELEKTRISCHE TONDEUSE
met 80/40 messen**

**Speciaal geschikt voor
operatieve en
laboratoriumdoeleinden**

12 maanden garantie

Import, service en messen slijpen:

WOLSELEY CONTINENTAL N.V.

Postbus 1070 - Rijswijk 2100 - Tel. 070-90 13 10*



prijs **f 265,-**
excl. BTW.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Hyaline membraanziekte bij een kitten

Hyaline membrane disease in a kitten

door J. EGBERTS*) en W. H. W. MIEOG**)

Samenvatting

Beschreven wordt een geval van hyaliene membraanziekte bij een pasgeboren kitten. De anamnese vermeldt dat het diertje 15 uur na een normale partus gestorven is. Naast een palatoschizis werden verder alleen in de thorax afwijkingen waargenomen. Deze betroffen in belangrijke mate de longen, die duidelijk beademd waren. In de long werd microscopisch een regelmatige verdeling van atelectatische alveoli en gedilateerde ducti alveolares en bronchioli respiratorii waargenomen. Zowel de alveoli als de ducti en bronchioli waren dikwijls gevuld met membraanachtige structuren.

De tabel geeft enkele kleurkarakteristieken van de hyaliene membraan aan. Van belang is verder het ontbreken van een auto-fluorescerende „alveolar lining layer”.

Tevens werden hyperemie en perivasculaire tunnels waargenomen.

Inleiding

In 1923 beschreef Johnson als eerste een longafwijking van het pasgeboren kind, die nu bekend staat onder de naam hyaliene membraanziekte. Sindsdien wordt in de medische literatuur regelmatig melding gemaakt van spontane gevallen bij babies.

Sinds kort zijn ook gevallen van hyaliene membraanziekte bij dieren bekend. Deze afwijking is beschreven bij het veulen (Rossdale e.a., 1967), het kalf (Pirie en Selman, 1969) en het lam (Egberts, 1970). Voor zover ons bekend is werd deze afwijking bij de kat nog niet eerder beschreven.

Eigen waarneming

Anamnese

In het najaar van 1969 kreeg een van ons een 15 uur oud mannelijk Perzisch silver tabby kitten van 108 gram ter sectie aangeboden. Het diertje was afkomstig uit een „niesziekte”-milieu waar de opfok van kittens problematisch verliep. De partus, waarbij drie kittens geboren werden, was zonder moeilijkheden verlopen.

Ten aanzien van het moederdier is nagegaan of zij diabetes mellitus had. Voor zover de kennis van de eigenaresse strekte was dit echter niet het geval. De algemene gezondheidstoestand van de twee jaar oude poes was goed.

Pathologisch-anatomisch onderzoek

De kitten was in goede voedingstoestand. De subcutis van het ventrale deel van de borstwand was oedemateus. Er was een hydrothorax en hydropericardium. Het weefsel om het thoracale gedeelte van de aorta was eveneens

*) J. Egberts, Afd. Algemene Ziektekunde v/h Veterinair Pathologisch Instituut der Rijksuniversiteit, Biltstraat 172, Utrecht.

**) W. H. W. Mieog, Veterinair Pathologisch Instituut der Rijksuniversiteit, Biltstraat 166, Utrecht.

Geaccepteerd voor publikatie op 27 januari 1971.

vochtrijk. Op de pleura pulmonalis kwamen hier en daar kleine hoeveelheden fibrine voor. De longen waren duidelijk beademd en hadden het aspect als bij centrolobulair emfyseem. Verder bestond er een uitgebreide palatoschizis.

Bij het microscopisch onderzoek van de longen viel de regelmatige verdeling van het luchthoudende weefsel op. Dit werd enerzijds veroorzaakt door het gedilateerd en luchthoudend zijn van voornamelijk ducti alveolares en bronchioli respiratorii, anderzijds door atelectase van de alveolen. Dit gaf tezamen het beeld van centrolobulair emfyseem. (foto 1).

De ducti en bronchioli waren sterk verontreinigd met celdebris in membraanachtige structuren. Het epitheel ervan toonde een hydropisch celbeeld, zeer waarschijnlijk ten gevolge van een post mortem effect.

Vele alveoli waren gecollabeerd of niet meer luchthoudend door vulling met een draderige, schuimachtige massa waarin zich eveneens celdebris bevond. (foto 2). Deze schuimachtige massa was, evenals de hyaliene membranen, eosinofiel in de schuimachtige-eosine kleuring. Daarnaast gaven de membranen een autofluorescentie. Een autofluorescerende „alveolar lining-layer” was niet aanwezig.

De membranen waren PAS-positief en werden met de fibrinekleuring volgens Weigert niet gekleurd, terwijl met de PTAH-kleuring echter duidelijke draadachtige fibrinestructuren werden gevonden.

Opvallend was tevens de reactie van de membranen op vetkleuringen: Sudan Black gaf een diffuus positieve reactie (foto 3), Sudan Red daarentegen een negatieve.

Nile Blue (0.02%) toonde aan, dat in de membranen een geringe hoeveelheid fosfolipiden voorkwam.

kleuring	hyaliene membraan	alveolaire inhoud	bronchus slijm
H.E.	++	++	+
P.A.S.	++	—	++
fibrine (Weigert)	—	—	—
P.T.A.H.	+	—	—
Sudan Black	+	—	—
Sudan Red	—	—	—
Nile Blue	±	—	—
Autofluorescentie	+	—	—

Er werden geen veranderingen in het interstitium van de alveoli gevonden. Naast de genoemde afwijkingen werd hyperemie en alveolair oedeem gezien, terwijl hier en daar alveolaire bloedinkjes werden aangetroffen. Soms was het periveneuze en periarteriële weefsel zo gezwollen dat het leek als lagen de bloedvaten in tunnels.

Een complicatie echter vormde het resultaat van het bacteriologisch onderzoek. Alleen uit de longen werd *Clostridium perfringens* gekweekt hetgeen naar onze mening te beschouwen is als een postmortale ingroei. De bacteriën bevonden zich n.l. alleen in het lumen. Noch in het interstitium, noch in bloed- of lymfvaten werden ze aangetroffen. Ze lagen aan de luchthoudende zijde van de schuimstructuren en hyaliene membranen, terwijl ze bovendien slechts plaatselijk werden waargenomen.

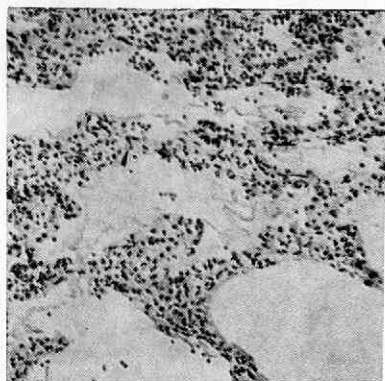


Foto 1.
Emfysemateuse en atelectatische alveoli.
In beide worden de hyaliene membranen
aangetroffen. H.E. 100×.

Pict. 1.
Emphysematous and atelectatis alveoles.
In both areas hyaline membranes have
been found. H.E. 100×.

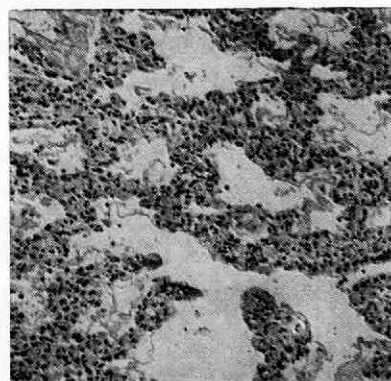


Foto 2.
Duidelijke hyaliene membranen in de
alveolaire ducti. PAS 100×.

Pict. 2.
Well developed hyaline membranes in
alveolar ducts. PAS 100×.

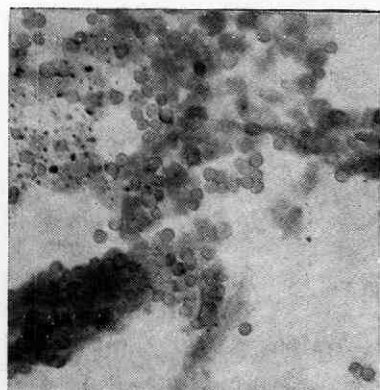


Foto 3.
Hyaliene materiaal met vetpartikeltjes
(zwarte puntjes). Sudan Black 250×.

Pict. 3.
Hyaline material with lipid particles
(black spots). Sudan Black 250×.

Discussie

Bij het microscopisch onderzoek waren naast het hydropische celbeeld en de *Clostridium* ingroei, die beide als postmortale effecten mogen worden beschouwd, vooral de membranen en atelectase opvallend.

De hyaliene membranen zijn bij de pasgeborene dermate specifiek dat patholoog-anatomisch de diagnose „hyaliene membraan ziekte” gesteld kon worden. Aan het optreden van deze membranen gaat altijd oedeemvorming vooraf (Shanklin, 1964). Oedeem, dat in meer of mindere mate ingedikt wordt door resorptie en dan als membranen en als vloeistof gelijktijdig te zien kan zijn. Door een verplaatsing van dit ingedikte oedeem van de zeer „beweeglijke” alveoli naar de minder beweeglijke ducti en bronchioli respiratorii is het topografische beeld van H.M.D. verklaarbaar (H.M.D. = hyaliene membraanziekte).

Het optreden van oedeem is een gevolg van permeabiliteitsstoornissen waarbij hypoxie enerzijds een belangrijke oorzakelijke factor mag worden geacht, anderzijds weer een gevolg is van het optredende oedeem. Daarnaast vindt necrose plaats van het alveolaire epitheel waardoor in de membraan kernpuin kan worden aangetroffen.

Het positief reageren van puntvormige en draderige structuren in de membraan op de P.T.A.H.-kleuring is waarschijnlijk een gevolg van het aanwezige kerndebris, resten van amnionepitheelcellen en misschien van fibrine. Dit laatste wordt door de fibrinekleuring (Weigert) niet bevestigd.

De aanwezigheid van vetten in de membraan kon aangetoond worden met de Sudan Black-kleuring. De positieve reactie op Nile Blue geeft aan dat hier sprake moet zijn van fosfolipiden. Het verschil tussen de beide Sudan-kleuringen (Sudan Black en Sudan Red, zie tabel) kan verklaard worden door een betere absorptie én adsorptie van Sudan Black ten opzichte van de fosfolipiden (Pearse, 1968).

De fosfolipiden depalmitoyllecithine en sphingomyeline, die normaal als surfactant de alveoluswand bedekken (Reynolds en Strang, 1966) zijn autofluorescerend (de Sa, 1969). Wanneer er sprake is van H.M.D. dan blijkt, zoals ook uit onze resultaten naar voren is gekomen, dat deze autofluorescerende „alveolar lining layer” ontbreekt, terwijl de membranen wel fluorescentie vertonen.

Geconcludeerd mag worden dat er een rechtstreeks verband bestaat tussen de resultaten van de vetkleuringen en de autofluorescentie.

Het ontbreken van surfactants (die oppervlaktespanning verlagend werken) op de alveoluswand geeft aanleiding tot een verminderde stabiliteit van het longweefsel. D.w.z. er bestaat een neiging tot collaberen na elke expiratie. Het hierboven gestelde, gecombineerd met het aanwezige of uittrekkende oedeem bemoeilijkt de gasuitwisseling aanzienlijk, terwijl tevens drainage van de alveoli via de lymfevaten vertraagd verloopt (Normand e.a., 1968). Een gevolg hiervan zijn gedilateerde lymfevaten (Lauwerijns, 1970), waarvan de autolytische restanten door ons als tunnels rond de bloedvaten konden worden waargenomen.

Een bespreking van de pathogenese wordt hier achterwege gelaten. Verwezen wordt naar een eerdere publikatie (Egberts, 1970), waarin de belangrijkste oorzakelijke factoren kort zijn besproken en naar die van Lauwerijns (1970), waarin vooral de microcirculatie in de long wordt behandeld.

SUMMARY

Report on a case of hyaline membrane disease in a newborn kitten.

The records show that the animal died within fifteen hours after normal parturition. The only other changes in addition to a fissure of the palate, were those observed in the thorax. To a considerable extent, these involved the lungs which had obviously ventilated.

Microscopical studies showed that atelectatic alveoli as well as dilated alveolar ducts and respiratory bronchioles were evenly distributed throughout the lung. Both the alveoli and the ducts and bronchioles were often filled with membrane-like structures.

The table shows a number of methods used in staining the hyaline membrane. Another important feature consists in the absence of an autofluorescent „alveolar lining layer”.

In addition, hyperaemia and perivascular tunnels were observed.

LITERATUUR

- Egberts, J.: Spontane hyaliene membraanziekte bij voldragen pasgeboren lammeren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 401, (1970).
- Johnson, W. C.: Pneumonia in newborn infants with lesions resembling influenza. *Proc. N.Y. Path. Soc.*, 23, 138, (1923).
- Lauweryns, J. M.: Hyaline membrane disease in newborn infants. *Human Pathology*, 1, 176, (1970).
- Normand, I. C. S.; Reynolds, E. O. R., Strang, L. B., Wigglesworth, J. S.: Flow and protein concentration of lymph from lungs of lambs developing hyaline membrane disease. *Arch. Dis. Child.*, 43, 334, (1968).
- Pearse, A. G. E.: Histochemistry. Vol. I, Churchill, 1968.
- Pirie, H. M. and Selman, I. E.: Acute respiratory distress syndrome in a premature calf. *Vet. Rec.*, 85, 293, (1969).
- Reynolds, E. O. R. and Strang, L. B.: Alveolar surface properties of newborn lung. *Brit. Med. Bull.*, 22, 79, (1966).
- Rosdale, P. D., Pattle, R. E., Mahaffey, L. W.: Respiratory distress in a newborn foal with failure to form lung lining film. *Nature*, 215, 1498, (1967).
- de Sa, D. J.: Pulmonary fluid content in infants with respiratory distress. *J. Path.*, 97, 469, (1969).
- Shanklin, D. R.: The influence of fixation on the histologic features of hyaline membrane disease. *Am. J. Path.*, 44, 823, (1964).

Nederlandse keuring.

„Veterinary inspection is emphasised at Holland's largest cattle market (called „Veemarkt”) with a weekly throughput of about 3,000 cows, 3,000 calves and 1,000 pigs. The market and its attached slaughterhouse is controlled by a veterinary surgeon who has four others on his staff. All abattoir animals and a selected few of the others for sale are inspected. Lorries bringing in stock are all licensed and have to keep a log book showing when they were last cleaned and disinfected.”

(*Meat Trades Journal* (1970) June 18th 12. *Vet. Rec.* 87, 75, (1970))

Vergrote lymfklieren bij „vette” kalveren in Nederland; differentiële diagnostiek t.o.v. lymfatische leucose

Enlarged lymph nodes in fattened calves in the Netherlands; differential diagnosis from lymphatic leucosis

door W. MISDORP en K. WEIJER*)

Uit de Afdeling Pathologie van het Antoni van Leeuwenhoek-huis, het Nederlands Kankerinstituut, Amsterdam.

Samenvatting

Lymfkliervergrotingen bij vette kalveren, soms optredend in koppels geslachte vette kalveren, leken voornamelijk te berusten op hyperplasie van het lymfoïde weefsel in de schors en van plasmacellen en eosinofiele leukocyten in het merg. Verder werden vaak centrale bloedingen aangetroffen.

Kalveren uit een koppel bleken geleden te hebben aan een huidaandoening.

Er waren geen aanwijzingen voor bacteriële infecties of toediening van hormonen.

De differentiële diagnostiek t.o.v. lymfatische leucose werd besproken. De bevindingen in lymfklieren en andere organen van „normale” en „abnormale” kalveren werden vergeleken.

De „normaliteit” van vette kalveren werd aan de orde gesteld.

Inleiding

Eind 1968 werd ons door collega B u s s i n k gemeld dat in de Keuringskring Winterswijk herhaaldelijk, de laatste tijd zelfs gemiddeld 1 per dag, vette kalveren gesteriliseerd moesten worden wegens „lymfatische leucose”. Er werd aan lymfatische leucose gedacht op grond van de vergrote en spekkige lymfklieren. Dit vermoeden leek gesteund door elders verricht histologisch onderzoek. De mededeling van collega B u s s i n k verbaasde en boeide ons in hoge mate, daar epidemiologisch onderzoek in verscheidene landen (o.a. Zweden en Denemarken) had uitgewezen dat lymfatische leucose bij kalveren slechts sporadisch optreedt (B e n d i x e n, 1961; H u g o s o n, 1967).

In februari 1970 werden we geconfronteerd met een nieuwe serie van elf kalveren met vergrote lymfklieren. Deze kalveren maakten deel uit van een koppel van 60, die geslacht waren in Rotterdam. In dezelfde maand werd ook aan het Slachthuis in Den Haag een dergelijk kalf ontdekt.

Op grond van de betekenis voor de vleeskeuring en de export (de meeste vette kalveren worden geëxporteerd) en mede in verband met de differentiële diagnostiek t.o.v. lymfatische leucose, leek het ons van belang een onderzoek in te stellen. In verband met de diagnostiek moesten we eerst het beeld van de organen in normale vette kalveren kennen. Daar we in de beschikbare literatuur hieromtrent geen gegevens vonden, hebben we gepoogd ons hierover zelf enige kennis te verschaffen.

*) Dr. W. Misdorp en Drs. K. Weijer; Ned. Kankerinstituut, Sarphatistraat 108 Amsterdam (C.).

Geaccepteerd voor publikatie op 4 januari 1971.

Materiaal en methoden

Van 8 kalveren uit Winterswijk kon een vrij uitvoerig macroscopisch en microscopisch onderzoek verricht worden. Bij deze kalveren, ongeveer 3-4 maanden oud, alle van het manlijk geslacht, waren vóór het slachten geen afwijkingen opgemerkt. Macroscopisch en microscopisch onderzoek werd verricht op een aantal lymfklieren (o.a. lgl. praescapularis, subiliacus, inguinalis superficialis en profundus, popliteus), hart, longen, thymus, lever, milt, nieren, lebmaag, dunne darm en in enkele gevallen tevens van beenmerg, bijnieren en hersenen.

Drie kalveren uit de serie van elf uit Rotterdam en het kalf uit Den Haag werden op vrijwel dezelfde wijze als die uit Winterswijk onderzocht. Van een negende kalf uit Winterswijk waren alleen microscopische preparaten beschikbaar.

Van vier normale manlijke slachtkalveren, eveneens 3 - 4 maanden oud, geslacht aan het Abattoir te Amsterdam, werden resp. mesenteriale en submaxillaire lymfklieren (4x), thymus (3x), hart (3x) en lebmaag (2x) onderzocht. Bovendien werden van twee andere normale kalveren, verkregen uit een Amsterdamse slagerij (3 - 4 maanden oud) de prescapulaire en de subiliacale lymfklieren macroscopisch en microscopisch onderzocht. Stukjes voor microscopisch onderzoek werden genomen uit het midden van de lymfklier in de lengterichting. De coupes werden gesneden op een dikte van 5 - 6 μ en gekleurd met haemalun-eosine en in enkele gevallen werd tevens de PAS kleuring en de methylgroenpyroninekleuring uitgevoerd.

Resultaten

A. Normale kalveren Amsterdam

Bij het macroscopisch onderzoek van de lymfklieren, afkomstig van twee kalveren uit een slagerij, werden geen afwijkingen gevonden. De lgl. praescapularis en de lgl. subiliaca van beide kalveren waren ongeveer van gelijke grootte (5 x 3 x 2 cm). Bij microscopisch onderzoek (foto I) van beide lymfklieren bleek dat de kapsels gaaf waren en dat de sinussen duidelijk onderscheiden konden worden. De follikels waren vaag zichtbaar; de schors, die duidelijk afgegrensd was t.o.v. het merg, bestond uit een vrij brede, celrijke zoom, voornamelijk bestaande uit lymfocyten en lymfoblasten. In het celarme merg werden, behalve lymfocyten, een klein aantal plasmacellen en eosinofiele leukocyten gevonden.

In de mesenteriale en submaxillaire lymfklieren van de vier andere „Amsterdamse” kalveren, die afkomstig waren van het Abattoir werden eveneens geen afwijkingen aan kapsel en sinussen gezien. In de schors waren follikels met duidelijke kiemcentra herkenbaar. Zowel in de follikels als in de aangrenzende z.g. paracorticale gebieden werden vrij veel z.g. sterrenhemelcellen (fagocyterende reticulumcellen met vacuolair cytoplasma) gezien. In een lymfklier van een kalf werden zowel in schors als merg veel eosinofiele leukocyten gezien, in de lymfklieren van de drie andere kalveren was in het merg een matige hoeveelheid lymfocyten, plasmacellen en eosinofiele leukocyten aanwezig. In de drie onderzochte harten werden in het subepicardiale weefsel ophopingen van lymfocyten gevonden. Ook in de lebmaagwand werden dergelijke haardjes gezien.

Lymfklieren van het kalf. Haemaluin eosine, x 70. A: kapsel; B: randsinus; C: schors; D: paracorticale gebieden; E: mergedeelte; F: trabekel; G: follikelaanduiding.

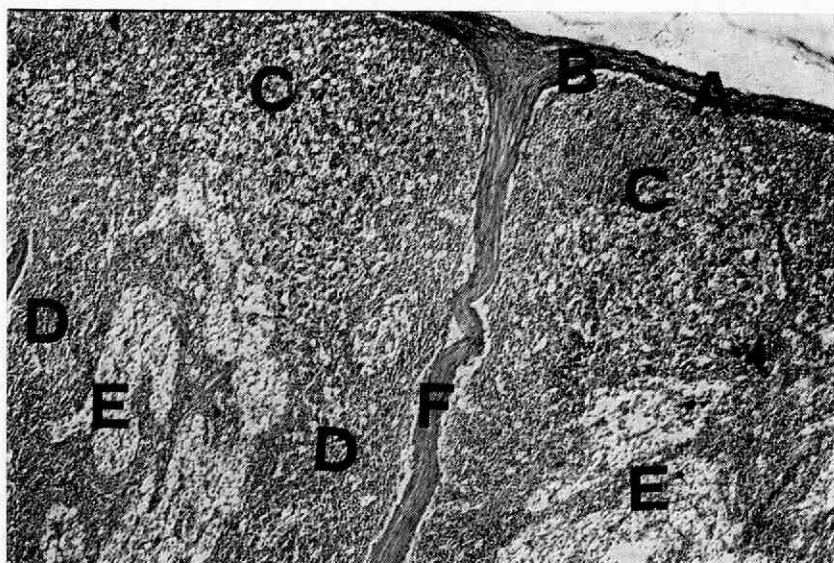


Foto I: Normale lymfklier met intacte kapsel, open randsinus en duidelijke schors-merg tekening.

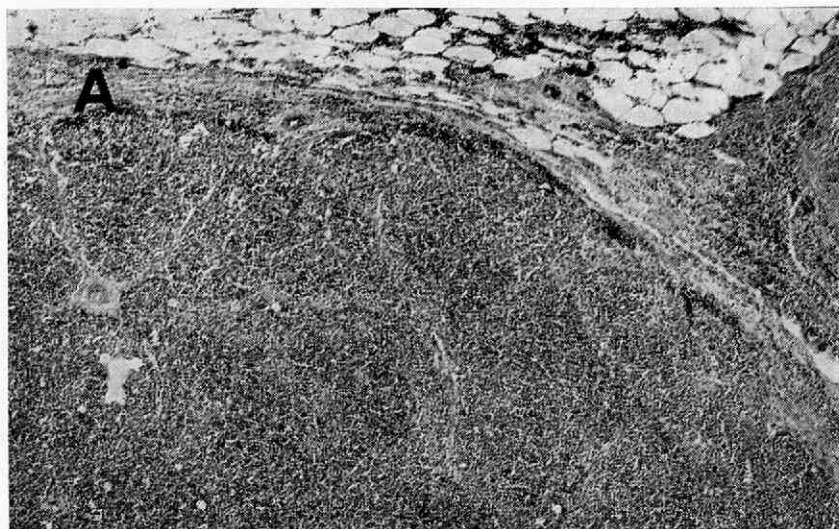


Foto II: Leucotische lymfklier met sterk door tumorcellen geïnfilteerde en door-groeide kapsel, geen open randsinus en geen schors-merg tekening. x 70

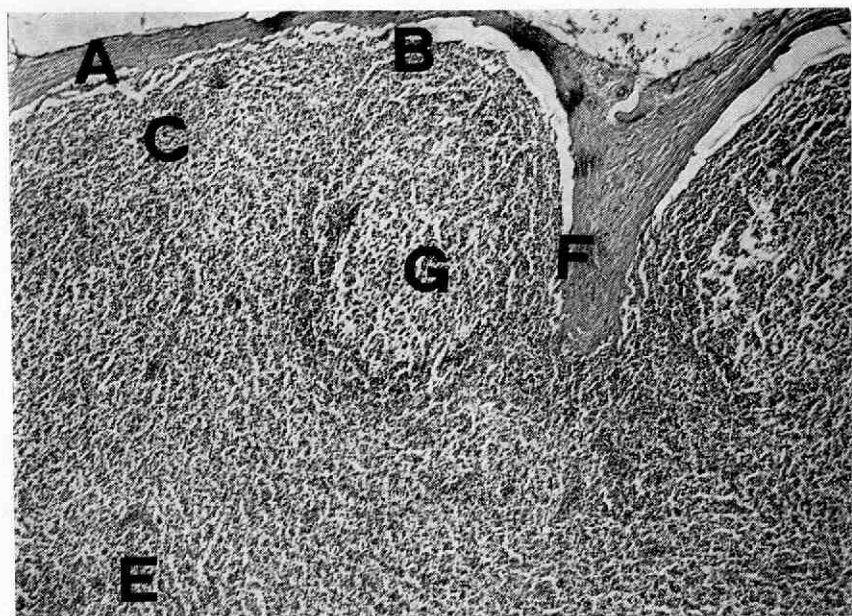


Foto III: Hyperplastische lymfklier (Rotterdams kalf) met intacte kapsel, open rand-sinus, aanduiding van follikels en geen duidelijke schors-merg tekening. x 70

B. Kalveren uit Winterswijk

Het meest opvallende was de vergroting van een aantal, niet alle, lymfklieren, waarin vaak, vooral centraal, bloedingen aanwezig waren. De pre-scapulaire en subiliacale lymfklieren maten gemiddeld 8 x 3 x 3 cm.

Bij twee kalveren werd een pneumonie, bij één kalf een geringe pericarditis en bij een ander kalf een grote bloeding in een der bijniere gevonden. Alle andere organen leken macroscopisch normaal. Het microscopisch onderzoek (9 kalveren) leerde dat de beelden van de verschillende lymfklieren, ook per kalf, sterk wisselden.

De kapsel was altijd intact. In enkele lymfklieren leek er hyperplasie van het sinusendotheel te bestaan. De follikels waren vaak onduidelijk; de grens tussen schors en merg was vervaagd. In de celrijke schors werden lymfocyten, lymfoblasten, „sterrenhemel-cellen” en soms eosinofiele leukocyten gevonden. Tussen de forse trabekels (foto IV) in het merg waren vaak opvallend veel eosinofiele leukocyten aanwezig. Centraal waren vaak bloedingen en soms ook fibrose aanwezig. In de andere organen (1 coupe per orgaan) werden soms lymfocyttaire infiltraatjes waargenomen (lebmaag 4/8, nier 3/8, hart 1/8, lever 1/8).

C. Kalveren uit Rotterdam

Alle elf kalveren toonden vergroting van vooral de oppervlakkig gelegen lymfklieren. Opvallend was het ontbreken van enig vet in de flankstreek en soms de aanwezigheid van een snoer van spekkige, op lymfklieren gelijkende knobbels in die streek. De variatie in lymfkliergrootte was duidelijker uitgesproken dan die bij de Winterswijkse kalveren; sommige klieren maten

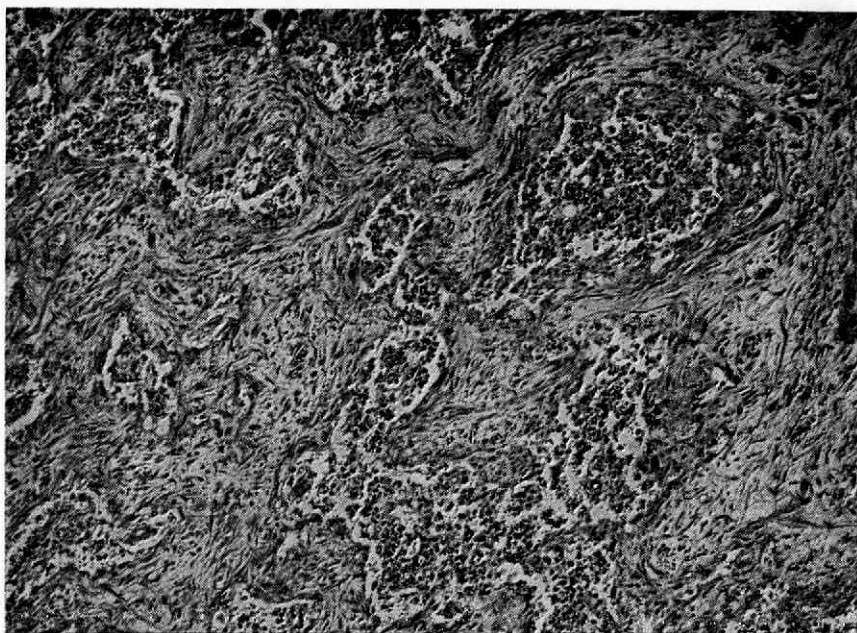


Foto IV: Hyperplastische lymfklier (Winterswijk's calf); merggedeelte, met sterk verdikte trabekels. Haemaluin-eosine, x 110

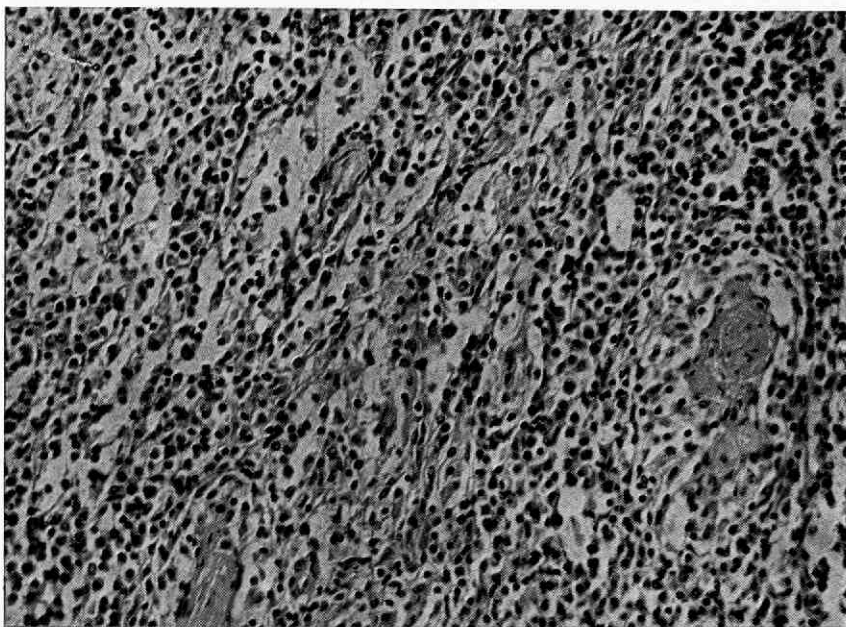


Foto V: Hyperplastische lymfklier (Rotterdams calf); merggedeelte met zeer veel plasmacellen. Haemalin-eosine, x 250

zelfs 12 x 5 x 5 cm. In enkele klieren waren kleine centrale bloedinkjes aanwezig. Bij één van de kalveren hing naast de staart een stuk ontstoken huid, waarin enkele ulcererende abscesjes.

Bij drie van de elf kalveren werd een microscopisch onderzoek ingesteld. Kapsel en sinussen van de lymfklieren bleken intact. De follikels waren soms duidelijk, soms echter nauwelijks herkenbaar. In de follikels waren duidelijke kiemcentra zichtbaar.

De methylgroenpyronine-kleuring, toegepast op één der lymfklieren was duidelijk positief in de kiemcentra en in mindere mate in de rand der follikels, eveneens in de paracorticale gebieden (foto II) en bovendien kleurden vele plasmacellen in het merg (foto V).

De schors-merg grens was in het algemeen onduidelijk. In het merg werden veel plasmacellen waargenomen.

In één der nieren werden multiple ophopingen van lymfocyten in het interstitium gezien, bovendien bleken polymorfkernige leukocyten in sommige tubuli aanwezig te zijn.

Discussie

Bij microscopisch onderzoek van lymfklieren uit z.g. normale kalveren (Amsterdam: „slagerskalveren” en „abattoirkalveren”) leek het dat er zekere verschillen in opbouw en celrijkdom bestonden tussen b.v. mesenteriale en prescapulaire lymfklieren. Opgemerkt dient te worden dat het door technische moeilijkheden niet mogelijk was een groot en gevarieerd aantal lymfklieren van deze z.g. vette kalveren te onderzoeken.

Uit vergelijkende studie van „abnormale” en „normale” lymfklieren kan geconcludeerd worden dat de vergroting van de „abnormale” lymfklieren veroorzaakt was door een hyperplasie van het lymfoïde weefsel in de schors, een grotere celrijkdom in het merg (vooral door plasmacellen bij de Rotterdamse, vooral door eosinofiele leukocyten bij de Winterswijkse kalveren) en door bloedingen en toename van de trabekeldikte in het merg (bij de Winterswijkse kalveren).

Naar het ons bleek werden (en worden?) deze en dergelijke afwijkingen vaak voor leucose gehouden, met als consequentie sterilisatie.

Vergelijking van de vergrote lymfklieren van de Rotterdamse en Winterswijkse kalveren met die van een aantal leucose-kalveren (uit ons archief) leerde echter dat er duidelijke verschillen waren. Bij leucotische lymfklieren zijn de oorspronkelijke structuren verdwenen (foto II) door infiltratie van vrij uniforme tumorcellen (meestal van „lymfoblastair” type).

Ook de kapsel is dan vaak doorwoerd. Verder zijn bij leucose meestal ook andere organen (milt, nier, lever) aangetast. Onze mening dat hier geen leucose in het spel was werd bevestigd door een aantal geraadpleegde buitenlandse deskundigen (Bendixen, Kopenhagen; Dodd, Philadelphia; Jarrett, Glasgow; Von Sandersleben, Giessen).

Deze conclusies zijn van groot belang i.v.m. de export, vooral naar Duitsland, waar een grootscheepse campagne tegen leucose bij het rund aan de gang is.

De waargenomen hyperplasie van het lymfoïde weefsel in de schors, de plasmablasten (jonge plasmacellen) in de paracorticale gebieden en andere pyroninofiele cellen in de follikels, alsmede de ophopingen van plasmacellen in het merg doen ons denken aan verschillende stadia van immunolo-

gische reacties, optredend na toediening van antigeen. In de recent verschenen „Inleiding tot de Immunologie (1969)” wordt een duidelijke uiteenzetting over dergelijke immunologische reacties gegeven (pag. 50-54). Tevens wordt daarin verwezen naar specialistische literatuur.

We hebben geen verklaring voor het optreden van eosinofiele leukocyten, zowel in „normale” als in „abnormale” lymfklieren. In dit verband moet nog worden vermeld dat bij geen der kalveren tekenen van voorafgaande inspuitingen gevonden waren.

Collega B u s s i n k meldde ons nog dat het bacteriologische (aerobe) onderzoek van lever, milt en nier en het histologische onderzoek van de prostaat van de Winterswijkse kalveren negatief verlopen.

Interessant is het feit dat de kalveren uit Rotterdam deel uitmaakten van een koppel van bekende herkomst. Nadere informatie leerde dat deze kalveren, die geleden hadden aan een huidaandoening daarvoor ook zouden zijn behandeld. Helaas kon niet nagegaan worden welk middel was gebruikt.

Het is mogelijk dat verder epidemiologisch onderzoek meer gegevens inzake aetiologische factoren (antibiotica, antiparasitica?) kan verschaffen. Het ligt in de bedoeling dat „nieuwe gevallen van vergrote lymfklieren” bij vette kalveren door de Afd. Experimentele Pathologie (Dr. E. J. R u i t e n - b e r g) van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven nader bestudeerd worden. Hierover is inmiddels een circulaire van de Hoofdinspectie van de Veeartsenijkundige Dienst (1969) verschenen, waarin de keuringsdierenartsen werd verzocht nieuwe gevallen bij de districtsinspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst te melden. De keuringsbeslissing wordt, nadat de juiste diagnose is gesteld, in overleg met de inspectie genomen.

Behalve de lymfklierveranderingen werden vooral bij de Winterswijkse kalveren lymfocytair infiltraten in verscheidene andere organen gevonden. De interpretatie van deze waarnemingen is, vooral gezien de bevindingen (o.a. in het hart) bij onze „normale” kalveren en bij Duitse „normale” kalveren (B e d e r k e en med., 1970), uiterst moeilijk.

Op grond van bovengenoemde waarnemingen in organen van „normale” kalveren zijn voor ons de volgende vragen gerezen:

1. Wat is de invloed van de zeer kunstmatige wijze van opfok en voeding op de verschillende organen, met name op de lymfklieren in de verschillende regio's? (b.v. submaxillaire en mesenteriale lymfklieren enerzijds en subcutane lymfklieren anderzijds).
2. Zijn de door ons microscopisch waargenomen verschillen tussen „normale” en „abnormale” lymfklieren gradueel of principieel?

Dankbetuiging

De collega's J. W. Bussink en R. van Santen (adviseur C.B.S.) hebben ons attent gemaakt op de problematiek. Verdere medewerking werd verleend door de collega's G. J. Nijland (Abattoir Rotterdam), A. de Koning (Abattoir Den Haag), H. Th. Nieuwenhuijsen (Veterinaire Inspectie Zuid-Holland) en J. J. Melessen (Abattoir Amsterdam).

SUMMARY

Lymph node enlargements in veal calves, occasionally occurring in herds of slaughtered veal calves, apparently were mainly due to hyperplasia of the lymphoid tissues in the cortex and of plasma cells and eosinophilic leucocytes in the medulla.

In addition, central haemorrhages were frequently observed.

Calves of a herd were found to have been affected with a disease of the skin.

There was no evidence of bacterial infection or administration of hormones.

The differential diagnosis between lymph node enlargement and lymphatic leukaemia was discussed. The findings in the lymph nodes and other organs of „normal” and „abnormal” calves were compared.

The „normality” of veal calves was discussed.

LITERATUUR

Inleiding tot de Immunologie, samengesteld namens de vereniging voor immunologie.

Academische Paperback (Oosthoek, 1969).

Bederke, G., Schmidt, F. W., Tolle, A., Ueberschär, S.: Versuche zur Uebertragung der Rinderleukose mit Rohmilch und pasteurisierten Milch. *Zbl. Vet. med.*, 17, 6, (1970).

Bendixen, H. J.: Bovine leucosis II. Symptoms of the sporadic type. *Mod. Vet.*, 42, (9), 40, (1961).

Circulaire Staatstoezicht op de Volksgezondheid aan Hoofden van Keuringsdiensten van slachtdieren en vlees d.d. 20 mei 1969.

Hugoson, G.: Juvenile bovine leukosis. *Act. Vet. Scand., Suppl.* 22, (1967)

Gevaren door proeven met apen.

„Veruit de meeste subhumane primaten worden uit de jungles van Azië, Afrika of Zuid-Amerika geïmporteerd.

Bij aankomst in de laboratoria blijkt een hoog percentage drager te zijn van ziekteverwekkers, waarvan een niet gering aantal soorten infectieus is voor de mens en bij hem als verwekker van ernstige ziekten kan optreden. Onder deze voor het personeel gevaarlijke organismen zijn zowel bacteriële en virale agentia als diverse wormen en protozoën, die de dieren of in hun natuurlijke omgeving hebben opgedaan, of waarmee zij tijdens de transporten door de inboorlingen zijn besmet. Meer dan 50% van de rhesus apen uit India blijkt besmet te zijn met *Shigella* en/of *Salmonella* species en blijkens mededelingen van afnemers uit de V.S. lijdt ongeveer 10% van de rhesusapen aan tuberculose.

Hepatitis infecties, die zeer gemakkelijk op de mens overgaan, komen zeer frequent bij pas geïmporteerde chimpansees voor.

De grootste risico's echter vormen bepaalde virusinfecties die bij de mens in de meeste gevallen een fataal verloop hebben. Het meest gevreesd was het „B virus” dat in 1934 voor het eerst is geconstateerd en waarvan sindsdien tussen de 15 en 20 infecties bij laboratoriumpersoneel, dat met apen in contact was, zijn waargenomen. Al deze gevallen, op 2 na, hadden een fataal verloop.

Naar schatting zijn tussen de 2 en 3% van alle *M. Rhesus*- en *M. Ira*-apen (veruit de meest gebruikte apesoorten) bij aankomst in de laboratoria met B virus besmet (Hartley, 1966). Het virus kan de mens gemakkelijk infecteren via zelfs zeer oppervlakkige krab- of bijtwondjes. De laatste vormen, als men geen bijzondere voorzorgen heeft getroffen, een dagelijks voorkomend ongerief bij het beroep van apeverzorger.

Grote bekendheid kreeg in 1967 een van Afrikaanse apen afkomstige virusbesmetting van laboratoriumpersoneel in Duitsland en Joegoslavië, waarbij van de 25 ziektegevallen er 7 een dodelijke afloop hadden. Dit virus, thans bekend als het „Marburgvirus”, was nog niet eerder waargenomen en de kans wordt niet denkbeeldig geacht dat met de toename van de apenimport meer van zulke nieuwe uiterst gevaarlijke besmettingen zullen voorkomen.”

(D. W. van Bekkum, *Biotechniek*, 9, 154, (1970))

Cor triloculare bij een rund

Cor triloculare in a cow

door J. SMEENK*)

Samenvatting

Beschreven wordt een congenitale hartafwijking bij een bijna 1½ jarig vrouwelijk rund. Het hart bestond uit 2 atria en 1 ventrikel (cor triloculare biatriatum), terwijl bovendien nog een infundibulumachtige holte aanwezig was die de ventrikel via een defect verbond met de art. pulmonalis.

Inleiding

Op 25 augustus 1970 werd mij een hart getoond, afkomstig van een aan het Openbaar Slachthuis te Hoogeveen normaal ter slachting aangeboden, bijna 1½ jarig vrouwelijk rund. Het dier was wat mager; overigens werden geen afwijkingen bij de „levende keuring” waargenomen. Bij de keuring na het slachten bleek dat het dier een congenitale hartafwijking bezat die hieronder zal worden beschreven; overigens werden geen afwijkingen gevonden. Wel vertoonde het karkas niet zo'n fraaie kleur als even oude vergelijkbare slachtdieren.

Beschrijving van het hart

- a. **Uitwendig aspect:** het hart is wat betreft zijn grootte niet afwijkend. Wel vertoont het een iets afwijkende vorm, n.l. enigszins ovaal en zijdelings wat afgeplat. De art. pulmonalis ontspringt op de normale plaats uit het hart n.l. aan de hartebasis, craniaal van de sulcus longitudinalis sinister. De art. pulmonalis maakt de indruk enigszins kleiner te zijn dan normaal.
- b. **Inwendig aspect:** tijdens de keuring is een snede door linker atrium en ventrikel gemaakt en is de aorta opengespleten. Wij kijken nu in een grote ventrikel, die het gehele ventriculaire deel van het hart in beslag neemt. Het linker atrium, enigszins aan de kleine kant, staat normaal via de valvulae bicuspidales met deze grote ventrikel in verbinding; de chordae tendinae hechten zich aan een tweetal papillairspieren. In het septum atriorum is een open foramen ovale aanwezig als een nauw kanaaltje, schuin verlopend van het linker naar het rechter atrium, juist passabel voor een sonde (zie discussie). Het begin van de aorta is tamelijk breed; even boven de drie semilunairkleppen ontspringen de twee art. coronariae en $\pm$ 4 cm verder de art. brachiocephalicus. De ductus arteriosus Botalli is gesloten. Ongeveer 7 cm boven de valv. semilunares aortae is nog een aanduiding van de ductus Bottalli als een klein „putje” te zien. Ventraal van de valvulae semilunares aortae bevindt zich het z.g. „aortaboeantje” vanwaaruit een atrio-ventriculaire klep (behorend tot de tricuspidale kleppen!) ventraalwaarts loopt. Onder deze valvula door komen we in het rechter atrium. Het linker en rechter atrium monden dus beide uit in de grote, enkelvoudige ventrikel. Zoals reeds gezegd ontspringt de art. pulmonalis op de normale plaats

*) J. Smeenk; Keuringsdierenarts te Hoogeveen; Sperwerlaan 117.

Het artikel werd op 14 januari 1971 voor publikatie geaccepteerd.

uit het hart, n.l. craniaal van de sulcus longitudinalis sinister aan de hartebasis. De drie semilunairkleppen vertonen geen afwijkingen. Ventraal van de semilunairkleppen, dus a.h.w. in het cranio-dorsale deel van de wand van de „grote” ventrikel bevindt zich een grillig gevormde, infundibulumachtige holte, welke aanvankelijk voor een hypoplastische rechter ventrikel werd gehouden (zie discussie). Dit infundibulum bestaat uit twee gedeelten; één deel loopt ventraalwaarts en staat via een ovaal, ± 2 bij 1 cm groot defect in verbinding met de ventrikel. Dit defect wordt rondom begrensd door trabekels en ligt halverwege de hoogte tussen ventrikelbodem en tricuspidaalkleppen. Het andere deel van het infundibulum begint als een kleine holte, loopt via de rechter hartwand verder als een steeds nauwer wordende gang en mondt waarschijnlijk ook uit, via een enkele millimeters groot defect, in de ventrikel (artefact?). Het eerstgenoemde ovale defect is makkelijk voor een vinger passabel. Een ± 4 cm lange trabekel loopt vanaf dit defect vrij door de ventrikel naar de bodem.

Via dit defect en het infundibulum is er dus een verbinding tussen de ventrikel en de art. pulmonalis. Een schematische voorstelling van dit hart vindt u in figuur 1.

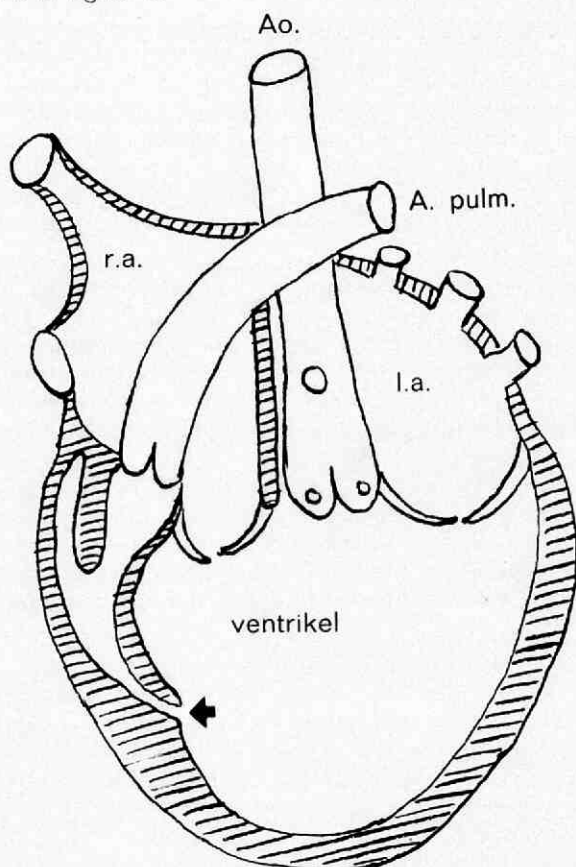


Fig. 1. Schematische voorstelling van het beschreven hart.

Discussie

In fig. 1 is niet aangebracht het open foramen ovale. Het volledig sluiten van dit foramen gaat betrekkelijk langzaam. Bij 50% van 3-4 weken oude kalveren is dit foramen nog aanwezig; bij runderen van $\frac{1}{2}$ -1 $\frac{1}{2}$ jaar nog in 23% der gevallen en bij nog oudere dieren is het altijd nog 16% waarvan het foramen ovale nog voor een sonde passabel is (Stroh in Nieberle und Cohrs, 1954). Van Nie (1966) heeft de atriumseptumdefecten ook niet in zijn overzicht opgenomen. In ons geval kunnen we het persisterende foramen ovale - anatomisch open, functioneel waarschijnlijk dicht - dus als fysiologisch beschouwen en het staat dan ook naar mijn mening niet in verband met de andere beschreven afwijkingen.

Het beschreven hart kunnen we onderbrengen in de categorie defecten van het septum ventriculorum. Ontbreekt dit septum geheel en is wel het septum atriorum aanwezig (2 atria, 1 ventrikel) dan spreekt men van een cor triloculare biatriatum. Het omgekeerde (1 atrium, 2 ventrikels) heet cor triloculare biventriculosum. Deelman (1956) onderscheidt in zijn boek ook nog gevallen, genaamd cor pseudo-triloculare biatriatum. Het hart lijkt dan een cor triloculare terwijl er in werkelijkheid toch 4 afdelingen zijn waarvan er één (de linker of de rechter ventrikel) uitzonderlijk klein is gebleven. Volgens Deelman hebben deze misvormingen aan de ventrikels met een stoornis in de ontwikkeling van het ventrikelseptum - men is geneigd aan een asymmetrische ontwikkeling van dit septum te denken - niets te maken. Zij hangen waarschijnlijk samen met een groeiremming van één der ventrikels na een symmetrische splitsing bij de ontwikkeling. Is de rechter ventrikel hypoplastisch, dan gaat dit samen met atresie of hypoplasie van het tricuspidaalostium. Deze afsluiting stelt men zelfs primair, de hypoplasie van de rechter ventrikel en de atresie van de arteria pulmonalis als secundair gevolg.

Een vraag die men naar aanleiding van bovenstaand betoog moet stellen is: is het hierboven beschreven hart een cor triloculare of een cor pseudo-triloculare? Of anders gesteld: is de infundibulumachtige holte als een hypoplastische rechter ventrikel te beschouwen? Naar mijn mening hebben we hier echter wel degelijk te maken met een echt cor triloculare; immers het tricuspidaalostium is niet atretisch of hypoplastisch, maar het geeft - evenals het bicuspidaalostium - toegang tot de enkelvoudige ventrikel. Linker en rechter atrium staan dus in directe verbinding met de éne ventrikel. Bij een cor pseudotriloculare met hypoplasie van de rechter ventrikel staat het rechter atrium indirect via het linker atrium (septumdefect) in verbinding met de (linker) ventrikel. De infundibulumachtige holte moeten we in ons geval beschouwen als een uitgroeide conus arteriosis van de art. pulmonalis, die dus via een laag „septum” defect (dit woord is misplaatst!) in contact treedt met de grote enkelvoudige ventrikel.

Een tweede vraag: heeft de art. pulmonalis voldoende gefunctioneerd? Bij een atretische of ernstig hypoplastische art. pulmonalis is er geen leven mogelijk tenzij op een andere wijze de kleine circulatie van bloed wordt voorzien, b.v. via de ductus Botalli (omgekeerde stroomrichting).

Wensvoort (1959) beschrijft een dergelijk geval bij een pony (Tetra-logie van Fallot met atresie van het begin van de art. pulmonalis), daarbij heeft zich bovendien een aantal collateralen gevormd om de kleine circulatie op peil te houden aangezien een stenose in de ductus Botalli aanwezig was.

In dit geval heeft men noch met een atresie, noch met een erge hypoplasie van de art. pulmonalis te maken. Bovendien is de ductus Botalli gesloten. Aangezien men verder met een toevallige slachfbevinding heeft te maken, kan men rustig stellen dat de art. pulmonalis heeft gefunctioneerd. Wel zal de O₂-voorziening van dit rund - gemengd bloed in de ventrikel - net voldoende zijn geweest. Helaas zijn geen gegevens betreffende de anamnese bekend. Gezien de iets afwijkende, wat grauwere kleur van het karkas zal het dier waarschijnlijk aan de grens van O₂-tekort hebben geleefd.

Dankbetuiging.

Dank is verschuldigd aan de collegae Drs. J. S. van de Linde-Sipman en Dr. C. J. G. Wensing voor hun belangstelling en opmerkingen en aan keurmeester-opzichter W. Scholing door wiens bemiddeling dit hart werd verkregen.

SUMMARY

Description of a congenital heart defect in a nearly 1½ year old, female cow. The heart consisted of two atria and one ventricle (cor triloculare biatriatum) besides the presence of an infundibulumlike cavity that was connected with the ventricle through a defect in the art. pulmonalis.

LITERATUUR

- Deelman, H. T.: Leerboek der Pathologische Anatomie, dl. 1, 217, (1956).
Deelman, H. T.: Leerboek der Pathologische Anatomie, dl. 1, 217, (1956).
Nie, C. J. van: Congenital malformations of the heart in cattle and swine. *Acta Morph. Neerlandico-Scandinavica*, VI, no. (4), (1966).
Nieberle, K. und Cohrs, P.: Lehrbuch der speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere, 2, (1954).
Wensvoort, P.: De Tetralogie van Fallot met atresie van de art. pulmonalis, bij het hart van een Shetland pony. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 939, (1959).

Magere melk yoghurtconsumptie.

Sinds 1960 steeg het gebruik van dit produkt, in verschillende smaken geleverd, van 1,9 miljoen kg tot 19,6 miljoen kg in 1969.

Van de totale yoghurtconsumptie in 1969, groot 175 miljoen kg was 87,7% gestandariseerde of melkyoghurt. Tien jaar geleden was dit percentage 98%.

De totaal geconsumeerde hoeveelheid yoghurt in zijn verschillende presentaties nam in de 10 vergelijkingsjaren met 63% toe.

(C.M.C. Melk d.d. 11-7-1970.)

OVERIGE ARTIKELEN

Enterotoxemie ten gevolge van *Clostridium perfringens* type C bij jonge biggen

*Enterotoxaemia in piglets caused by *Clostridium perfringens* type C*

door A. J. PLAISIER*)

Samenvatting

Er wordt een overzicht gegeven van het voorkomen, het ziektebeeld, de pathologische veranderingen, de bacteriële diagnose en de bestrijding van enterotoxemie t.g.v. *Cl. perfringens* type C bij jonge biggen.

Enterotoxemie is een peracuut tot acuut verloopende infectieziekte, die in toenemende mate in ons land voorkomt bij jonge biggen in de eerste 3 levensweken. De ziekte heeft een korte incubatietijd en een grote morbiditeit en mortaliteit. De dieren hebben een bloederige diarree, krijgen een uitputting van de glucose-reserve en sterven snel.

Bij sectie zijn er vooral morfologische veranderingen te vinden in het maag-darmkanaal, en wel in de vorm van een catarrale, hemorrhagische of fibrineus tot necrotiserende ontsteking van het jejunum. De mesenteriale bloedvaten zijn vaak overvuld. Er is soms subserus emfyseem in de darmwand. De jejunuminhoud is roodbruin van kleur.

Microscopisch is er een min of meer diepgaande necrose van de mucosa, soms tot in de muscularis mucosae. In de necrotische massa en in de darmwand zijn veel Gram-positieve staafjes te vinden.

Deze Gram-positieve staafjes blijken *Clostridium perfringens* type C te zijn, hetgeen kan worden aangetoond met enkele neutralisatietests. Zo kent men de „mouse protection test”, waarbij muizen al dan niet sterven na een intraveneuze injectie van het toxine en/of van een mengsel van toxine en antitoxine. Dezelfde neutralisatieproeven zijn uit te voeren door intradermale injecties bij cavia's. Men beoordeelt dan de optredende necrose.

De zeugen zijn drager en uitscheider van de bacteriën, waardoor de biggen besmet worden en hygiënische maatregelen weinig zin hebben bij de bestrijding van de ziekte. De zieke biggen zijn niet te genezen. De beste preventieve maatregel is het enten van de zeugen tijdens de dracht. Men gebruikt daarvoor het door Burroughs-Wellcome vervaardigde Covexin, waarvan men 5 cm³ toedient in het middelste derde deel van de dracht en 5 cm³ 4-6 weken later. De laatste enting moet uiterlijk 3 weken vóór de partus geschieden. De enting dient daarop één maal per half jaar te worden herhaald.

Inleiding

Bij jonge biggen, d.w.z. bij biggen van enkele dagen tot een week, is het maag-darmkanaal een uitermate gevoelig orgaansysteem. Aandoeningen hiervan verlopen vaak ten koste van het dier, gezien de geringe weerstand van de biggen en de stress, waarin zij de eerste levensdagen verkeren t.g.v. de plaatsvindende omschakeling.

Van Soest noemt in een voordracht, uitgesproken op de Veterinaire Week 1969 een aantal aandoeningen van de digestietractus, die nagenoeg allemaal met meer of minder ernstige diarree gepaard gaan, en waarbij soms sterfte van de biggen optreedt.

*) Drs. A. J. Plaisier; destijds co-assistent aan de faculteit der Diergeneeskunde, thans assistent bij M. M. en C. B. de Lint, Rietberglaan 7, Epe.

Geaccepteerd voor publikatie op 5 januari 1971.

Hij beschrijft o.a. de „geboorte-diarree”, veroorzaakt door hemolytische coli-bacteriën, waarbij de pasgeboren dieren dunne stinkende faeces hebben, er grauw en mager uitzien, bij elkaar kruipen en soms snel dood zijn. De ziekte komt vooral voor bij biggen van gelten en aangekochte zeugen. Deze diarree is te bestrijden met antibiotica en/of chemotherapeutica, maar ook met hygiënische maatregelen, juiste voeding van de zeug, het tijdig verstrekken van colostrum aan de biggen, juiste temperatuur etc.

Verder noemt hij de virus-diarree, de transmissible-gastro-enteritis, veroorzaakt door een enterovirus. Deze ziekte gaat gepaard met hevige waterdunne diarree, bij dieren van alle leeftijden. De biggen, jonger dan twee weken, sterven. Een afdoende therapie bestaat voor deze ziekte niet, maar bij de overlevende dieren ontstaat wel een goede immuniteit, zodat het wenselijk is om bij het optreden van deze ziekte alle dieren en de zeugen die nog meer dan drie weken van de partus verwijderd zijn zo snel mogelijk te infecteren, zodat de biggen voldoende antistoffen binnen krijgen met het colostrum.

Ook wordt door Van Soest vermeld de „rode diarree” t.g.v. *Clostridium perfringens* type C, die zijn naam te danken heeft aan de rood verkleuring door de aanwezigheid van veel bloed in de faeces. Economisch is deze ziekte van weinig belang, maar het is wel zo, dat in een reeks van jaren het aantal gevallen bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel sterk is toegenomen. In 1966 waren er 7 gevallen, in 1967 10, en in 1968 54. De ziekte, die bij biggen van alle leeftijden kan voorkomen, maar waaraan dieren van één en twee weken het meest lijden, wordt gekenmerkt door een groot aantal sterfgevallen, vooral in de eerste levensweek. De dieren zijn ziek, hebben diarree, drinken niet meer, verliezen met de faeces veel bloed en vocht, en sterven zeer snel.

Aan deze ziekte nu wordt in dit referaat wat meer aandacht besteed.

Het vóórkomen en de belangrijkste publikaties

De enterotoxemie t.g.v. *Cl. perfringens* type C bij biggen is het eerst beschreven door Field en Gibson in 1955. Zij zagen in 1953 op een bedrijf in Herefordshire biggensterfte optreden, waarbij in één toom er van de tien biggen na 48 uur nog maar één over was, hetgeen niet te wijten was aan de bekende baby pig disease (acute hypoglycemie). In 1954 deed zich op een ander bedrijf in hetzelfde district een identiek geval voor. Er was tussen beide bedrijven geen handel geweest en gedurende de laatste 25 jaar waren er geen schapen gehouden.

In 1957 verscheen een publikatie van Szent-Ivanyi en Szabo (Hongarije). Zij zagen de ziekte het eerst optreden in 1953, en wel in toenemende mate. Er werd een onderzoek ingesteld op 6 bedrijven, waar de zeugen in goede conditie waren, en waar het management niets te wensen overliet, maar waar het sterftepercentage niet minder dan 15,9-73,0% bedroeg. Op deze bedrijven was de schade wel groot, omdat veel fokmateriaal verloren ging.

In 1959 gaf Baldwin een beschrijving van de ziekte in Amerika, in welk jaar ook door Field en Goodwin infectieproeven zijn gedaan bij biggen.

Het belangrijkste onderzoek is gedaan door de Deen Høgh, die een aantal publikaties heeft gewijd aan deze ziekte, waarvan de eerste is ver-

schenen in 1967. Barnes en Moon hebben in 1964 de ziekte waargenomen op bedrijven, waar het met de hygiëne slecht was gesteld. Zij beschreven een sterftepercentage van 15-50%.

In Nederland is de ziekte het eerst beschreven door Terpstra in 1965, later door Van Soest (1969).

Uit een persoonlijke mededeling van Van Ulsen van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel bleek dat de ziekte in ons land nog steeds en misschien wel in toenemende mate voorkomt, zeker in het Oosten van het land. De ziekte komt zowel op hygiënisch perfecte als op minder hygiënische bedrijven voor.

Symptomen

De ziekte treedt één tot enkele dagen na de geboorte op. De biggen zijn vóór de eerste verschijnselen volkomen normaal. Reeds 12 uur na de geboorte kunnen de eerste symptomen optreden. Eén tot twee dagen na het begin hiervan sterven zij.

Field en Gibson (1955) zagen op één bedrijf de ziekte uitbreken in 20 van de 79 tomen, waarbij binnen drie dagen 155 van de 197 biggen stierven. Op een ander bedrijf brak de ziekte uit in 10 van de 70 tomen, waarbij 40 van de 112 dieren stierven.

Høgh (1967b) geeft een mortaliteit van 25-80%, terwijl de toom-mortaliteit per bedrijf 20-100% bedraagt. Hij vond dat in tomen van 9 biggen de sterfte het grootst was (66,7%). Er was wel een enorme variatie in mortaliteit binnen de tomen. In de maanden juni, juli en augustus was de mortaliteit 3 maal zo hoog als in de 5 voorafgaande maanden. De gezondheid van de zeugen leek geen invloed te hebben op de mortaliteit. Volgens Høgh stierf 81,9% van de biggen binnen 5 dagen. Op de tweede dag stierven de meeste, 33,3%.

De door *Cl. perfringens* type C aangetaste biggen worden lusteloos, kruipen weg in het stro, en drinken niet meer. De glans verdwijnt. Er treden koortsverschijnselen op, soms echter is de temperatuur subnormaal, maar het registreren van de temperatuur is moeilijk, omdat de anus t.g.v. de hevige diarree vaak openstaat (Szent-Ivanyi c.s. 1956).

Er is dus een heftige diarree, waarbij de faeces waterdun zijn, en de kleur kan variëren van geel-achtig via rood tot chocolade-kleurig, soms schuimend. In andere gevallen is er uitsluitend gehemolyseerd bloed in de faeces aanwezig. Bij een pseudo-membraneuze of necrotiserende enteritis zijn de faeces pasteus en witgrijs van kleur.

Het achterstel is bevuild, soms ontstoken door de aanwezigheid van het derma-necrotische beta-toxine in de faeces (Barnes en Moon, 1964). De aangetaste biggen willen niet meer lopen, zijn slap ter been, de ademhaling wordt bemoeilijkt, is hortend en stotend. Kort vóór de dood liggen de biggen stil. In het moribunde stadium zien we spierkrampen en onregelmatige fietsbewegingen. Uiteindelijk sterven de biggen.

Het verloop

Het verloop van de ziekte is volgens vrijwel alle onderzoekers meestal acuut tot peracut. In het laatste geval is er van de symptomen soms maar weinig te zien en treft men de dieren de volgende ochtend dood aan, terwijl zij de avond tevoren nog volkomen normaal waren. Het snelste verloop

dat Høgh (1967b) heeft waargenomen na een experimentele infectie is 7 uur. Na een incubatietijd van ca. 11 uur verschenen de eerste symptomen, diarree met bruinachtig-gele, bloederige faeces. De big weigerde te drinken, begon te braken, werd suf en steeds slapper en stierf tenslotte 18 uur na de infectie.

In de minder snel verlopende gevallen komen de bovengenoemde symptomen beter tot uiting. Het langste verloop, dat Høgh waarnam was 3 dagen. De dieren vermageren dan, drogen uit, zijn anemisch en de diarree is minder bloederig. De dieren gaan tenslotte toch dood.

Het bloedbeeld

Høgh (1967b) geeft de volgende veranderingen in het bloedbeeld aan. *Glucose-gehalte*: bij de „contact-biggen” stijgt het bloedglucose gehalte aanvankelijk, maar daalt dan tot 100-120 mg/100 ml. Bij de aangetaste dieren daalt het glucosegehalte sneller en verder tot extreem lage waarden kort vóór de dood. De daling is het gevolg van de anorexie en de sterk gestoorde resorptie.

Ureum-gehalte: dit is bij de aangetaste dieren wat hoger dan bij de contactdieren. Bij sommige vindt een stijging plaats tot 200-300 mg/100 ml. Hemoglobine-gehalte, hematocriet en aantal erythrocyten van geïnfecteerde biggen en van contactdieren zijn niet significant veranderd.

Leukocyten:

a. peracuut verloop: hierbij treedt een snelle daling van het aantal leukocyten op, kort vóór de dood. De daling betreft zowel lymfocyten als neutrofiele leukocyten. De relatieve toename der juveniele leukocyten kon de leukopenie niet compenseren. Wel treedt er dus een links-verschuiving op. b. subacuut verloop: hierbij ziet men ca. 40 uur na de infectie een leukopenie optreden. Later stijgt het aantal leukocyten weer tot ongeveer de helft van de normale waarde. Er is een sterke links-verschuiving.

Pathologische veranderingen

Field en Gibson (1955) zagen in hun materiaal een hemorragische ontsteking van het jejunum, terwijl ileum en duodenum normaal leken. De inhoud van het jejunum was rood-bruin van kleur. De mucosa had een fluweelachtig aspect. De maag was gevuld met onverteerde melk.

Szent-Ivanyi c.s. (1956) zagen eveneens een ontsteking van het jejunum, die varieerde in lengte. Het aangetaste deel was aan de buitenzijde roodbruin gekleurd. De inhoud was pasteus bloederig. In sommige gevallen was de mucosa necrotisch, de darmwand verdikt en vertoonde de serosazijde een longitudinaal gestreept aspect. Het aangetaste darmgedeelte was niet meer elastisch, was stijf en bros. Het lumen was leeg of bevatte fragmenten van de pseudo-membraneuze necrotiserende enteritis.

De ontsteking van de dunne darm begint en eindigt abrupt. Soms wisselen de gezonde en de aangetaste delen elkaar af. In enkele gevallen zitten er gasbellen onder de serosa, in het mesenterium of in de lymfklieren.

In de rest van de maag-darm tractus bevinden zich meestal geen ernstige afwijkingen, hoewel het ileum soms nog wel mee kan doen. Vaak is een peritonitis aanwezig, waardoor de darmlussen aan elkaar verkleefd zitten. De nieren, zowel als het epicard, vertonen soms petechiën. De venen van maagwand en mesenterium zijn verwijd en gevuld met bloed.

Barnes en Moon (1964) beschrijven een erythemateus perineum, bevuild met faeces, die bloederig zijn en stukken necrotische mucosa bevatten. Ook zij zagen dat een omschreven deel van het jejunum een min of meer ernstige hemorragische of necrotische enteritis vertoonde.

Høgh (1969a) heeft een uitgebreide studie gemaakt van de pathologische veranderingen, die plaats vinden t.g.v. de enterotoxemie. Hij onderzocht 339 biggen, waarbij de enteritis varieerde van een hemorragische tot een necrotiserende, zonder hemorragiën.

Hij verdeelde zijn materiaal in 3 groepen:

- groep 1: biggen met hemorragische necrotiserende enteritis;
- groep 2: biggen met necrotiserende enteritis met bloedingen in het voorste deel van de dunne darm;
- groep 3: biggen met necrotiserende enteritis;
 - a. necrose slechts in een lichte graad;
 - b. ernstige necrose.

Groep 1: Hemorragisch necrotiserende enteritis (43,6% der gevallen)

Høgh zag hierbij ernstige bloedingen van de darmwand, met bloedverlies in het lumen. De mucosa was of hyperemisch of veranderd in een dunne doffe necrotische membraan, stevig verbonden met de onderliggende laag. De serosa is donkerrood gekleurd ter plaatse van de aantastingen, terwijl vaak fijne fibrinedraden op het oppervlak aanwezig zijn. In 25% is er subserous emfyseem aanwezig. De darmwand is iets verdikt, oedemateus, bros en niet elastisch. De inhoud van het aangetaste darmgedeelte bestond uit gehemolysed bloed met een mengsel van fibrinedraden en caseïne klonten. De lokalisatie van de hemorragische ontsteking varieert iets. Het begint gemiddeld 50 cm vanaf de pylorus en is gemiddeld 165 cm lang. Het begin en het einde zijn abrupt. De darmgedeelten oraal en aboraal van het ontstoken deel zijn atonisch, de wand ervan heeft een normale dikte, en de mucosa heeft geen macroscopische veranderingen.

Deze vorm treedt op in de peracute gevallen. De biggen sterven binnen 3 dagen na de geboorte.

Groep 2: Necrotiserende enteritis met bloedingen in het voorste deel van de dunne darm (28,0% der gevallen)

Het voorste deel van de aangetaste darm vertoont een necrotiserende ontsteking met bloedingen. Het achterste deel vertoont alleen een necrotiserende enteritis, dus zonder bloedingen. De grens tussen beide gedeelten is scherp, evenals het begin van het hemorragische- en het einde van het necrotische stuk. De bloedingen in het voorste deel van het jejunum variëren van petechiën via ecchymosen en suggillaties tot diffuse subserouse bloedingen. De wand van het hemorragische deel is sterk verdikt, de mucosa is veranderd in een geelgrijze necrotische membraan van wisselende omvang. In de necrotische membraan zijn gewoonlijk geen bloedingen te zien.

De serosazijde van het necrotische darmgedeelte heeft een grijs aspect met een longitudinale en soms circulaire streping. De wand is gecontraheerd, sterk verdikt en bros. De mucosa is dik, droog en geplooid.

Terwijl het hemorragische deel gewoonlijk een aanzienlijke hoeveelheid visceuze, grijsachtige of gele, bloederige inhoud heeft, bevat het necrotische deel slechts een kleine hoeveelheid droge inhoud.

In 44,2% der gevallen was er een subserous emfyseem. Dit kwam dus in meer gevallen voor dan in het materiaal behorende tot groep 1. Bovendien nam het ernstiger vormen aan. De hemorrhagische veranderingen beginnen gemiddeld 55 cm vanaf de pylorus en zijn gemiddeld 80 cm lang. Het daaraan aansluitende necrotische deel 115 cm.

Deze vorm van enteritis komt voor bij biggen die ongeveer vijf dagen na de geboorte gestorven zijn.

Groep 3: Necrotiserende enteritis

A.: Necrose, slechts in lichte graad.

De biggen sterven gedurende de eerste drie levensdagen. Het jejunum is atonisch en heeft aan de serosazijde een grijze of gele, kerrie-achtige of vies rode kleur. In de darmwand, die normaal van omvang is, zijn de kleine bloedvaten sterk verwijd. De mucosa is veranderd in een dunne necrotische membraan, die vast ligt op de onderlaag. De afwijking begint ca. 50 cm vanaf de pylorus en de lengte ervan varieert van 70 tot 280 cm.

B.: Ernstige necrose.

Deze vorm komt overeen met die van groep 2, maar dan zonder de aanwezigheid van bloedingen. Men ziet een verdikt jejunum, dat atonisch is. De kleur ervan is diffuus grijs. In ongeveer de helft van deze gevallen was de darm goed gecontraheerd en vertoonde een longitudinale streping. Bij de gevallen waarbij de darm niet goed was gecontraheerd was het voorste deel van het jejunum verwijd en overvuld, terwijl het achterste deel ook een longitudinale streping vertoonde. In alle gevallen was de wand sterk verdikt, niet elastisch en bros.

De mucosa was necrotisch en droog, en bij de longitudinale streping sterk geplooid. De inhoud van het jejunum varieerde van een grijs-gele pasteuze massa in het atonische deel tot een droge brokkelige massa in het goed gecontraheerde deel.

In 8% der gevallen kwam uitgebreid subserous emfyseem voor. De afwijking begon gemiddeld 90 cm vanaf de pylorus en strekte zich gemiddeld over een lengte van 210 cm uit.

De necrotische of hemorrhagische veranderingen worden dus altijd gevonden in het jejunum en soms in één of meer andere delen van het darmkanaal. Zelden wisselen gezonde en zieke delen of delen met wisselend aspect elkaar af.

Bij de hemorrhagische enteritis (groep 1), en bij de necrotiserende enteritis met bloedingen (groep 2) is er vaak exsudaat aanwezig in de buikholte, de borstholte en in de hartzakje. Verder is er bij deze groepen vaak een fibrinieuze peritonitis aanwezig. Het sectiebeeld van groep 1 ontstaat in de peracute fase, dat van groep 3B in de subacute, groep 2 ligt qua verloop tussen groep 1 en 3 in.

Veranderingen in andere delen van het maag-darm kanaal, in het mesenterium en in de mesenteriale lymfklieren

Maag: gewoonlijk is de maag gevuld of zelfs overvuld met normale, goed gecoaguleerde melk. Soms is de maag leeg of bijna leeg. Een enkele keer werd een catarrale gastritis met hyperemie van de mucosa gevonden. In

één geval vond H ø g h (1969a) gebieden met necrose in de mucosa. In 11% bestond een hemorragische gastritis met meer of minder grote bloedingen in de wand. Gastritis komt alleen maar voor bij biggen van de groepen 1 en 2.

Duodenum: dit darmdeel is gewoonlijk normaal. Soms vindt men echter een ophoping van dunne geel-grijze inhoud. Het duodenum is dan verwijd en vertoont aan de seroszijde een kerrie-kleurige of rode kleur. Een enkele maal is het gevuld met gas. In de groepen 1 en 2 was in een paar gevallen een hemorragische of necrotiserende enteritis aanwezig.

Ileum: het ileum vertoont meestal geen veranderingen, maar soms zetten de afwijkingen van het jejunum zich voort. De ileitis eindigt bij de ileo-coecale klep, of gaat gepaard met een typhlitis of colitis.

Coecum en colon: typhlitis en colitis komt in 25,9% der gevallen voor, en wel het meest bij de biggen van de groepen 1 en 2. Het type is zowel hemorragisch als necrotisch.

Mesenterium en mesenteriale lymfklieren: bij zeer veel biggen treedt lymf-stase op, die soms gepaard gaat met oedeem van het mesenterium. In 23,8% is er emfyseem in het mesenterium en in de darmwand. De lymfklieren langs de hemorragische gebieden vertonen een acute hemorragische lymfadenitis, terwijl de lymfklieren langs de zuiver necrotische gebieden in het algemeen vergroot en oedemateus zijn, maar geen bloedingen vertonen.

Veranderingen in andere organen:

Borstholte: bij een aantal biggen was een wisselende hoeveelheid sero-hemorragisch tot sero-fibrineus exsudaat in de borstholte aanwezig. De pleura had in alle gevallen een normaal aspect, afgezien van enkele biggen, waarbij petechiën aanwezig waren op de thoracale zijde van het diafragma.

Buikholte: bij 67 biggen was er een ernstige diffuse fibrineuze peritonitis met verklevingen van de darmlussen aanwezig. Bij andere biggen vond men exsudaat in de buikholte zonder dat het aspect van het peritoneum veranderd was. Zowel in pleura als in peritoneum-vocht zijn in enkele gevallen Gram-positieve staafjes aangetoond.

Hart: in enkele gevallen trof men subendocardiale- en/of subepicardiale bloedingen aan.

Longen: in de meeste gevallen waren deze slechts samengevallen door alveolair emfyseem.

Lever: in 40% der gevallen was de lever donker, vergroot en erg vochtig op sneevlakte. In 20% was de lever erg licht van kleur en bros.

Milt: deze vertoonde gewoonlijk geen afwijkingen.

Nieren: in de helft van de gevallen waren de nieren licht vergroot en vochtig op sneevlakte. Ook kwamen subcapsulaire petechiën voor.

Microscopische veranderingen

Field en Gibson (1955) zagen een ernstige necrose van de darm, die zich soms tot in de muscularis mucosae uitstreckte. Szent-Iványi c.s. (1956) vonden dat het epitheel van de mucosa geheel necrotisch werd als de ziekte langer dan twee dagen bestond. De necrose strekte zich uit tot in de propria mucosae en de Lieberkühnse klieren. De submucosa was verdikt door de ophoping van serum, fibrine en gasbellen. Bloedvaten en lymfvaten waren verwijd. De demarcatiezone bestond uit eosinofiele cellen, neutrofiële granulocyten, lymfocyten, monoccyten en histiocyten.

H ø g h (1969a) vergeleek weer de drie groepen, waarin hij zijn materiaal eerder verdeeld had:

Groep 1:

In het lumen van het jejunum vindt men uitgetreden bloed, afgestoten necrotische villi, omgeven door Gram-positieve staafjes. De celkernen vertonen pycnose. De mucosa, de muscularis mucosae en de submucosa worden geïnfiltréerd door fibrinedraden. De submucosa is verder verdikt, oedeemateus en soms emfysemateus. De bloedvaten zijn verwijd. T.g.v. de diffuse bloedingen was de weefselstructuur verdwenen. Er is geen duidelijke demarcatieline.

Groep 2:

Hier vindt men ongeveer hetzelfde beeld als bij groep 1, maar de mucosa is bedekt met een homogene necrotische membraan van wisselende dikte. Er is een duidelijke demarcatieline diep in de propria mucosae of oppervlakkig in de submucosa t.g.v. een cellige infiltratie, vooral van granulocyten. In de submucosa is er een celtoename. Bloedingen worden gevonden in de submucosa, de muscularis en de subserosa. De endotheliale celkernen zijn pycnotisch.

Groep 3:

Het necrotische gedeelte wordt hier gedemarceerd door een laag leukocyten. Soms is de necrose erg oppervlakkig, meestal wat dieper. In de verdikte submucosa vindt men een vermeerdering van het aantal cellen. Er zijn bloedingen.

In de macroscopisch normale delen kan soms microscopisch een catarrale enteritis of een lichte graad van een necrotiserende enteritis worden waargenomen.

Bacterieel onderzoek

Clostridium perfringens is een onbewegelijk Gram-positief staafje, dat voorzien is van een kapsel. De bacterie is bijna rechthoekig en vormt sporen, die centraal of subterminaal zijn gelegen.

Culturele eigenschappen

Cl. perfringens groeit volgens Van der Schaaf (1963) anaeroob reeds goed in gewone bouillon. De groei wordt bevorderd door glucose, stukjes vlees, lever en thioglycolaat. Op een bloed-agar plaat groeit de bacterie alleen onder anaerobe omstandigheden.

In lakmoesmelk wordt veel zuur en gas gevormd, waardoor een uitvloeking van caseïne plaats vindt, waarin zich gasbellen vormen. De culturen ruiken naar boterzuur. Gelatine met glucose wordt niet vervloeid, in suikervrij milieu echter wordt wel gelatinase gevormd. Vrijwel alle suikers worden ontleed in zuur en gas, behalve mannitol en salicine.

Cl. perfringens vormt alleen in alkalisch milieu sporen, b.v. heel goed in alkalische tuinaarde. De sporen worden vrij gemakkelijk door verhitting gedood (b.v. 5 min. op 100°C.).

Als proefdier zijn muizen, cavia's en duiven het meest geschikt.

Toxinen worden het best gevormd in glucose-bouillon met stukjes steriel rauw vlees. Door duifpassages is het toxinevormend vermogen en de virulentie sterk op te voeren.

Het bacterieel onderzoek van gestorven dieren dient eigenlijk binnen 4 uur na de dood van de te onderzoeken dieren te geschieden. Duurt het langer, dan moet men er rekening mee houden dat het aantal Clostridiën afneemt, er een groei plaatsvindt van rottingsbacteriën, en dat de toxinen na de dood snel vernietigd worden.

Field en Gibson (1955) zagen in uitstrijkjes van de darminhoud een bacterieflora met veel Gram-positieve bacillen, die leken op *Cl. welchii* (= *perfringens*), soms zelfs in rein-cultuur.

Szent-Iványi c.s. (1956) slaagden er niet in bacteriën te kweken uit bloed of organen. Wel lukte dit uit de darm, en wel als volgt: uit de darminhoud of uit de necrotische plekken werden „Holmanbuizen” geënt, die gedurende 30 min. in een waterbad van 75-80°C. werden geplaatst en daarna 5-8 uur bebroed werden bij 37°C. Na het verschijnen van een lichte troebeling en gasvorming werden bloed-agar platen geënt en gesloten. Het milieu werd anaeroob gemaakt door de plaat tevens te enten met *B. prodigiosum*. Soms werd de plaat overgroeid door andere sporevormers. Waren geen onafhankelijke koloniën aanwezig, dan werd het enten via Holmanbuizen en bloed-agar platen herhaald. Op vaste voedingsbodems kunnen zich koloniën ontwikkelen met een „smooth”-karakter, of met een „rough”-karakter. De eerste hebben een gladde rand, de laatste een gekartelde. De hemolytische en toxine-producerende eigenschappen variëren sterk.

De stammen zijn te bewaren in suikervrije media. In suikerhoudende media worden zuren gevormd, zodat de bacteriën geen sporen kunnen vormen en snel te gronde gaan.

Høgh (1969b) gebruikte als media voor het kweken van de Clostridiën Zeisslers' dextrose bloed-agar, 5% bloed-agar, eidooier-agar en voor de toxine vorming Robertson vleesbouillon. Hij entte uit de darminhoud, de lymfklieren, de lever en de milt op dextrose bloed-agar en op 5% bloed-agar en bebroedde gedurende 18-20 uur anaeroob bij 37°C. Op deze manier slaagde hij erin om in 7,3% der gevallen *Cl. perfringens* te kweken uit de lever en in 8% uit de milt. In 88,8% van de biggen met necrotiserende enteritis kon hij *Cl. perfringens* aantonen in de darm.

Onderzoek op toxinen

Is men erin geslaagd *Cl. perfringens* te kweken uit de darminhoud of uit de organen, dan is het van het grootste belang de Clostridium-stam te typeren. De verschillende typen van *Cl. perfringens* vormen n.l. een scala van min of meer schadelijke toxinen, en de combinatie van deze toxinen bepaalt met welk type van *Cl. perfringens* men te maken heeft.

Ook Field en Gibson (1955) hebben de darminhoud van biggen met enterotoxemie reeds onderzocht op toxinen. De darminhoud van drie biggen werd daartoe gemengd en gecentrifugeerd. Van de overblijvende vloeistof werd 0,2 ml i.v. ingespoten bij muizen. De muizen stierven binnen 5 minuten. Via neutralisatieproeven konden zij aantonen dat *Cl. perfringens* type C verantwoordelijk was voor de ziekte. Ook konden zij in een *Cl. perfringens*-cultuur in Robertsons vleesbouillon na een 18 uur durende

incubatie bij 37°C. type C aantonen. Deze cultuur was n.l. te neutraliseren met antisera van de typen B en C, maar niet met die van de typen A en D. *Cl. perfringens* type C produceert alpha- en beta-, maar geen epsilon-toxine. Het laatste toxine wordt wel door de typen B en D gevormd. Het is dan aanwezig als prototoxine en wordt als zodanig geactiveerd door trypsine. Na trypsinisatie is epsilon-toxine ook letaal. Na centrifugeren en trypsiniseren was de cultuur i.v. ingespoten bij muizen niet letaal. Epsilon-toxine is dus niet aanwezig, waarmee type C en niet type B is aangetoond. Na een incubatie van 5 dagen verkregen Field en Gibson dezelfde resultaten.

Szent-Iványi c.s. (1956) kweekten om de toxineproductie na te gaan *Cl. perfringens* in Holman's bouillon met 1% dextrose. Na 24 uur bebroeden was het filtraat binnen twee tot drie uur dodelijk voor muizen die i.v. waren ingespoten. Om de stammen te typeren pasten zij de methode Oakley-Warrack toe, waarbij de toxinen worden geneutraliseerd door antitoxinen, gevormd bij schapen. Alle stammen van de door hen onderzochte biggen behoorden tot het type C, en waren alle goede toxine-producten.

Typing van *Cl. perfringens* type C volgens Oakley en Warrack (1953):

De belangrijkste toxinen die door de verschillende typen van *Cl. perfringens* worden gevormd zijn:

<i>Cl. perfringens</i> type A	alpha	(+++)	
	theta	(++-)	
	kappa	(++)	
B	alpha	(+)	
	beta	(+++)	
	epsilon	(++)	
	theta	(+)	
	labda	(+++)	
C	alpha	leetaal, necrotiserend, hemolytisch	(+)
	beta	leetaal, necrotiserend	(+++)
	gamma	leetaal	(+)
	delta	leetaal, hemolytisch	(++)
D	alpha	(+)	
	epsilon	(+++)	
	theta	(+)	
E	alpha	(+)	
	theta	(+)	
	iota	(++)	
F	alpha	(+)	
	beta	(+)	

Verder vormen de verschillende clostridiën nog een aantal „minor-antigenen”, die voor de typing van minder belang zijn en ook geen pathogene betekenis hebben.

Sommige typen kunnen het vermogen om bepaalde toxinen te vormen verliezen. Men spreekt dan van „degraded strains”. Type C bevat dus geen epsilon- en geen iota-toxine, die na trypsinisatie leetaal en necrotiserend zijn. Dit ter onderscheid van type B, dat wel epsilon, en type E, dat wel iota-toxine bevat.

Oakley verkreeg de toxinen door een rein-cultuur gedurende 5 uur te kweken in een 1% glucose-bouillon, en daarna te filtreren door een Seitz filter. Voor het onderzoek voerde hij de intra-cutanea test bij cavia's uit. Deze test is alleen maar uitvoerbaar bij toxinen met een necrotiserende werking. Hij spoot daartoe 0,2 ml filtraat intracutaan in een kaalgeknipt stukje huid van een cavia. Bovendien spoot hij 0,2 ml van hetzelfde filtraat i.c. in, nadat het een half uur was geïncubeerd met 5% trypsine. Als binnen 48 uur een duidelijke necrose ontstaat wordt een mengsel gemaakt van 1 ml filtraat, zuiver of getrypsiniseerd en 0,2 ml van een buffer, die 1 E van een alpha-antitoxine bevat. Na een half uur wordt het mengsel i.c. ingespoten, en na ca. 48 uur controleert men of nu wederom een necroseplek ontstaan is.

Beta-toxine kan een half uur trypsiniseren niet overleven, maar alpha-toxine wel, zodat een necrotische reactie bij een getrypsiniseerd filtraat niet alleen te wijten kan zijn aan epsilon- of iota-toxine, maar ook aan alpha-toxine. Dit is uit te maken met specifiek anti-alpha-toxine.

Voor de juiste typering voert men vervolgens neutralisatieproeven uit met de diverse antisera.

De necrotische huidreactie t.g.v. beta-toxine, gevormd door type C, is klein en circulair. Die t.g.v. beta-toxine gevormd door type B is groter en soms onregelmatig, omdat type B ook hyaluronidase (mu-antigeen) vormt, waardoor de toxinen beter kunnen diffunderen in de huid.

Intra-veneuze injectie bij muizen voor de bepaling der letale toxinen

Deze test is zelden nodig, omdat de belangrijkste toxinen zich goed laten identificeren met de intracutaantest bij cavia's. Kan de intracutaantest niet worden uitgevoerd, dan spuit men 0,5 ml van elk mengsel i.v. in bij muizen. Bevat het mengsel letale toxinen, dan gaan de muizen snel dood. Men kan dan weer neutralisatieproeven uitvoeren met specifieke antisera. Hartwigk en Franke (1968) hebben een variant aangegeven van de intracutaantest bij cavia's. Zij voerden de test nl. uit bij geïmmuniseerde cavia's en gingen na of er bij de verschillende toxinen een titerreductie plaatsvond. Ook deze test was alleen mogelijk bij toxinen met een necrotiserende werking, alpha- en beta-toxine, en met epsilon- en iota-toxine na trypsinisatie. Voor de immunisering van de cavia's werd het filtraat gebruikt van een bekend *Cl. perfringens* type, dat vooraf behandeld was met 0,4% formaline, $AlCl_3$ en $NaOH$. Iedere cavia kreeg 3 injecties van ieder 5 ml met 3 dagen tussenruimte en werd 3 weken na de eerste injectie aan de huidtest onderworpen. Met 0,1 ml van een afnemende verdunning van het te onderzoeken cultuurfiltraat werd dan op zoveel mogelijk plaatsen de intracutaantest uitgevoerd, waarbij minstens 1 cm tussenruimte tussen de injecties moest bestaan. Die filtraatverdunning geldt daarbij als grensverdunning, die nog een duidelijke necrose geeft na 48 uur. Van deze grensverdunning uitgaande werd het materiaal bij de verschillende specifiek geïmmuniseerde cavia's onderzocht.

Het bleek nu, dat bij de typen B t/m E een duidelijke titerreductie optreedt. De graad van deze reductie hangt af van de mate waarin de stammen toxinen kunnen vormen.

Het bezwaar van de beide vormen van de intracutaantest is dat zij alleen maar voldoen als men werkt met cultuurfiltraten, en niet als men uitgaat

van filtraten van darminhoud. Een „anreicherung”-methode zou nodig zijn om betere resultaten te verkrijgen. De letaaltest bij muizen zou wat dit betreft beter geschikt zijn.

Barnes en Moon (1964) konden via de letaaltest bij muizen toxinen aantonen in het peritoneaalvocht, het hartebloed en de darminhoud. Ook hier was type C verantwoordelijk en wel omdat:

1. Neutralisatie optrad met antitoxinen van de typen B en C, en niet met die van de typen A, D en E. Dit duidt dus weer op de aanwezigheid van beta-toxine.
2. Na trypsinisatie epsilon en iota-toxine niet aantoonbaar waren, waardoor dus type B uitgeschakeld werd.

Zij voerden de trypsinisatie uit door het cultuurfiltraat op een pH van 8,3 te brengen, er zoveel pancreas-trypsiene aan toe te voegen dat een trypsiene concentratie van 0,25% bereikt werd en het mengsel te incuberen gedurende 1 uur bij 37°C. Daarna was het materiaal geschikt om i.v. in te spuiten bij muizen.

Ook Høgh (1969b) kon in vrijwel alle gevallen *Cl. perfringens* type C aantonen. Bovendien gelukte hem dit in klinisch gezonde dieren, die geen bloedingen of necrose vertoonden in de darm. Hij vond volgens de methode Oakley (1953) alpha- en beta-, maar geen epsilon-toxine. Beta-toxine was alleen aantoonbaar in die gevallen, waarin bloedingen in de darm werden gevonden (groep 1 en 2). Dit duidt op een grotere stabiliteit van het toxine of op een grotere productie in deze groepen. Beta-toxine wordt voor de helft gereduceerd als het materiaal gedurende 2 dagen wordt bewaard bij 22°C. De meeste biggen worden pas later dan 2 dagen na de dood geseceerd, zodat in die tijd vermindering van de hoeveelheid toxine kan optreden. Waarschijnlijk ook wordt beta-toxine geïnactiveerd door trypsiene, terwijl de trypsiene-inhibitor juist de eerste 5 dagen aanwezig is. Het verschil in de aanwezigheid van beta-toxine hangt dus samen met de leeftijd waarop zij de ziekte krijgen, en dus met de vorm waarin de ziekte zich openbaart.

Bij biggen met hemorragische of necrotiserende enteritis kon Høgh (1969b) in 88,8% van de gevallen *Cl. perfringens* type C aantonen, bij normale biggen van besmette bedrijven in 14,8% en bij biggen van vrije bedrijven in 0%. Saprofytisch levende *Cl. perfringens* bacteriën komen voor in de darm van vrijwel alle dieren.

In 37,7% der gevallen konden in de darminhoud van het sectiemateriaal *E. coli* of hemolytische streptokokken worden aangetoond.

Aetiologie

Field en Gibson (1955) namen als eersten uitbraken waar op 2 bedrijven, die 2 mijl uit elkaar lagen, maar die van verschillende eigenaren waren en waarop de laatste 25 jaar geen schapen waren gehouden. Handel tussen de beide bedrijven was er niet geweest. De drachtige zeugen en gelten werden buiten gehouden tot ca. 7 dagen vóór het biggen. Zij konden *Cl. perfringens* aantonen in de faeces en op de huid en de tepels van de zeugen. De biggen nemen de bacteriën per os op en het milieu in de darm is geschikt voor een goede vermeerdering en toxineproductie.

Szent-Iványi c.s. (1956) infecteerden 6 - 8 uur oude biggen kunst-

matig per os met 1-3 cm³ van een stam gekweekt uit biggenkadavers en uit de faeces van de zeug. 3 biggen stierven op de 2e, de 3e en de 6e dag. De 4e big, een controledier, bleef in leven. Uit de gestorven dieren kon wederom *Cl. perfringens* type C worden aangetoond.

Zij dachten aan de mogelijkheid van besmetting via het strooisel. Zij brachten daarom een groep zeugen, waarvan de biggen de ziekte al eerder vertoond hadden over naar een ander bedrijf. Het sterftepercentage bedroeg toen nog 12,5%. Ook vervingen zij het strooisel tot op een diepte van 50 cm en desinfecteerden zij de vloeren met chloorhoudende middelen. Niettemin bleef ook toen de ziekte bestaan.

Hun belangstelling ging vervolgens uit naar de faeces van de zeugen, waaruit zij in grote hoeveelheden *Cl. perfringens* type C konden kweken. Het lijkt er dus op, dat de zeugen dragers zijn van de infectie en de ziekte via de grond, de muren, huid, uier etc. overbrengen op de jonge biggen. Deze hebben in de eerste tijd een zeer geringe resistentie, waardoor de infectie gemakkelijk kan aanslaan. Het hoge proteïne-gehalte van het colostrum en de pH van het jejunum vormen een geschikt milieu voor de bacteriën, waardoor zij zich goed kunnen vermeerderen en veel toxinen kunnen vormen.

De darmbeschadiging en de toxinen schijnen het directe gevolg te zijn van de aantasting door de toxinen. Szent-Ivanyi c.s. (1956) konden geen redenen aangeven waarom steeds het jejunum werd aangetast. Mogelijk worden de toxinen in dit deel van de darm opgehoopt, of is de weefselstructuur van de darm met de grote groepen lymfepollikels er de oorzaak van dat er meer toxinen worden geresorbeerd, waardoor de ontsteking ontstaat die hier vrij scherp begrensd begint.

Volgens Baldwin (1959) breken de bacteriën koolhydraten en eiwitten in de darm af, en vormen daarbij toxische bestanddelen. Vereist is daarbij wel een maximale groei van de bacteriën, in een anaeroob milieu, bij de juiste temperatuur, en in een medium dat rijk is aan koolhydraten en eiwitten. In het dier treedt dit op bij stilliggen van het maag-darmkanaal, na het eten van te grote hoeveelheden voedingsstoffen met hoge voedingswaarde of bij abrupte verandering van het dieet. De doorstroming van de *Cl. perfringens* bacteriën wordt dan geremd, zodat zij dan, als het goede toxinevormers zijn, hun toxinen kunnen ophopen. Hoe het toxinogene type ontstaat is nog onvoldoende bekend, misschien na een aantal dierpassages, of door mutaties.

Field en Goodwin hebben in 1959 infectieproeven uitgevoerd als aansluiting op het onderzoek van Szent-Ivanyi c.s. (1956). Zij infecteerden biggen met materiaal gekweekt uit natuurlijke gevallen van enterotoxemie.

Infecteren met hele culturen

4 biggen van een toom van 7 kregen toen zij 40 uur oud waren 1 ml van een 6 uur bebroede cultuur per os. 80 uur na de dosering was er 1 van de geïnfecteerde dieren dood en hadden de andere 3 plus 1 van de controledieren diarree. Dezelfde proef werd herhaald met biggen die 3 uur oud waren. Het sterftepercentage van de besmette dieren lag toen veel hoger. Alle gestorven dieren vertoonden het bekende sectiebeeld en steeds was *Cl. perfringens* type C te isoleren.

Infecteren met gewassen bacteriën

Sommige auteurs, Field en Gibson (1955), Szent-Ivanyi c.s. (1956) menen dat de zeugen uitscheider zijn van de bacteriën en via hun faeces huid en tepels infecteren en zo de biggen besmetten. Een suspensie van gewassen organismen, waarin dus geen vrij toxine aanwezig was, werd op de tepels van de zeugen gesmeerd. De biggen, die kort hierna werden geboren, kregen de ziekte niet.

Infecteren met bacterie-vrij toxine

Field en Goodwin vergeleken daarop bacterie-vrij toxine en gewassen bacteriën. Van een toom van 10 biggen kregen er 5, toen zij 5 uur oud waren, 2 ml gewassen bacteriën per os, de 5 andere kregen 2 ml bacterie-vrij toxine. Na 26 uur was er 1 van deze laatste 5 dood en waren de andere 4 ziek. 3 hiervan stierven later met duidelijke verschijnselen van enterotoxemie. In de groep, die gewassen bacteriën gekregen hadden, stierf er 1, maar deze had de duidelijke verschijnselen niet. Enkele zelfde proeven die zij later uitvoerden gaven een identiek beeld te zien. Uit de gestorven dieren wisten zij beta-toxine te isoleren.

Op hetzelfde bedrijf als waar de proeven genomen werden brak de ziekte ook uit bij die biggen, die niet betrokken waren bij de proef, en die dus niet kunstmatig waren besmet. Ook was *Cl. perfringens* aantoonbaar in de faeces van biggen die de ziekte niet hadden en op de huid van de zeugen. Enterotoxemie blijkt dus een ziekte te zijn, die bij biggen gemakkelijk op te wekken is met culturen van *Cl. perfringens* type C of met bacterie-vrij toxine dat door deze bacteriën wordt gevormd. Waarom bacteriën alleen, dus zonder toxine, geen effect hebben is moeilijk te zeggen. Waarschijnlijk tasten de toxinen de darmwand aan, waardoor er necrose optreedt en de Clostridiën die reeds in de darm aanwezig zijn zich beter kunnen vermeerderen en weer toxinen vormen. Hoe dit proces in natuurlijke gevallen start konden ook Field en Goodwin niet aangeven.

T.g.v. de veranderingen in de maag-darmtractus wordt de resorptie van voedingsstoffen belemmerd. Het glucosegehalte in het bloed daalt snel, tot 60-70 mg/100 ml. Dit heeft als gevolg een snelle daling van het lichaamsmetabolisme, hetgeen zich uit in verandering van de hartfrequentie en daling van de temperatuur.

Therapie en Preventie

Szent-Ivanyi c.s. (1956) hebben de ziekte trachten te couperen door hygiënische maatregelen. Zij brachten de zeugen over naar schone hokken, desinfecteerden de hokken grondig, en vernieuwden het strooisel tot op een diepte van 50 cm. Maar omdat de zeugen drager en uitscheider van de bacteriën zijn, waren deze pogingen al bij voorbaat tot mislukken gedoemd. De ziekte bestrijden met antibiotica of chemotherapeutica heeft al evenmin succes. Bij zieke biggen ligt het maag-darmkanaal stil, zodat per os toegediende antibiotica de bacteriën die in het jejunum aanwezig zijn niet kunnen bereiken. Bovendien circuleren er toxinen en heeft het parenteraal toedienen van antibiotica ook geen effect.

Preventief kan men met antibiotica nog wel iets bereiken en wel in het eerste begin van een uitbraak bij die dieren, die nog geen klinische ver-

schijnselen vertonen. Het beste kan men dan het zuurresistente antibioticum Penbritin per os toedienen.

Beter is het in deze gevallen om de dieren antiserum te verstrekken. Field en Gibson (1955) behandelden gedeelten van tomen op een bedrijf waarop de ziekte was uitgebroken met antiserum van het type B (lambdysenterie serum, dat o.a. ook beta-antitoxine bevat). De behandelde biggen bleven in leven, de onbehandelde controledieren kregen de ziekte wel en stierven. De antisera werden door hen bereid bij schapen, maar beter is het om dit te doen bij paarden. Eerst werden de schapen gevaccineerd met een precipitaat-vaccin, daarna werden zij ingespoten met een mengsel van een ana-cultuur en toxine en tenslotte met stijgende hoeveelheden toxine. Op de 4e of 5e dag na de laatste injectie werd van de schapen bloed afgetapt, waaruit het antistoffen bevattende serum werd bereid.

Met dit serum werd een gedeelte van een groep biggen binnen 24 uur na de geboorte ingespoten. Het andere gedeelte fungeerde als controlegroep. Van de groep behandelde dieren stierf 4,5% op een leeftijd jonger dan 3 weken. Van de onbehandelde groep stierf 37,4%.

Burroughs-Wellcome produceert een antiserum, waarvan 1 cm³ 1500 E antitoxine per cm³ bevat. De biggen krijgen profylactisch 2-3 cm³ en therapeutisch 5 cm³.

Naar Van Ulsen van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel vermeldt, zouden goede resultaten zijn bereikt bij een uitbraak in de praktijken van de collegae van Egmond en Matthijsen te Heino, met antiserum, bereid uit bloed van een slachtdier, dat enkele malen was gevaccineerd en dus voldoende antistoffen in het bloed had.

De voorkeur verdient het echter om de zeugen actief te immuniseren, waardoor zij antistoffen gaan produceren en deze uitscheiden in het colostrum. Deze methode is het eerst aangegeven door Szent-Ivanyi c.s. (1957). Zij immuniseerden de zeugen met een formaline- of met een precipitaat-vaccin. Zij voerden enkele proeven uit op 2 bedrijven, waar de ziekte eerder was waargenomen. Het materiaal werd daartoe verdeeld in 3 groepen. Van de eerste groep werden de zeugen 2 maal geënt in de 2e helft van de dracht met 3 weken tussenruimte. De tweede groep fungeerde als controle groep. De zeugen werden niet behandeld en werden tussen de andere dieren gehouden. De zeugen van de derde groep hadden al eerder biggen gehad met de verschijnselen van enterotoxemie. Deze dieren werden overgebracht naar een ander bedrijf. Het sterftepercentage van de biggen in de verschillende groepen was: groep 1: 1,8%; 2: 17,1%; 3: 12,5%.

Later voerden zij dezelfde proeven uit op grotere schaal, en hieruit bleek, dat het enten een zeer goed bruikbare methode was om de ziekte te bestrijden. Zij bereidden hun vaccin door stammen die het meeste toxinen vormden 24 uur te bebroeden, vervolgens te doden met formaline en neer te slaan met potassium aluminium sulfaat. Het vaccin werd gecontroleerd op zuiverheid en onschadelijkheid. Er mochten geen levende kiemen in voorkomen en het mocht bij inspuiten geen lokale reactie vertonen. Vaccinatie kan het beste plaatsvinden door de zeugen in het 2e en laatste derde deel van de dracht 2 maal subcutaan in te spuiten met 5 cm³ van het vaccin. De laatste injectie mag niet later plaatsvinden dan 3 weken vóór de verwachte partus. Dezelfde methode is later aangegeven door Baldwin (1959) en door Moon en Bergeland (1965).

De Gezondheidsdienst in Overijssel adviseert regelmatig om zeugen op besmette bedrijven 2x te enten met 4-6 weken tussenruimte met Burroughs-Wellcome's Covexin, hetgeen een mengsel is van *Cl. perfringens* type B en C resp. voor schaaap en varken. De resultaten van de enting zijn goed te noemen, maar het is noodzakelijk de dieren ieder halfjaar opnieuw te enten, omdat de ziekte anders de kop weer opsteekt. De Clostridiën zijn immers sporenvormers.

Prognose

De prognose voor de biggen die de verschijnselen vertonen is infaust. In het begin van een uitbraak kan men wel resultaat bereiken met antibiotica en antisera. Voor de bedrijven die met de ziekte te kampen hebben is de prognose zonder meer goed, als de juiste preventieve maatregelen genomen worden en de zeugen tijdig en regelmatig worden geënt.

Conclusie

Enterotoxemie t.g.v. *Cl. perfringens* type C is een infectieziekte bij biggen, die in het Oosten van ons land bij het Nederlandse landvarken toch nog vrij regelmatig voorkomt, hoewel de economische schade beperkt blijft. Waarom de ziekte nog nooit is vastgesteld bij de Yorkshires is nog onbekend. Misschien komen de pathogene typen van *Cl. perfringens* type C in dat deel van ons land waar Yorkshires gehouden worden niet voor, of zijn de biggen van deze Yorkshires wat sterker en hebben een grotere weerstand tegen de ziekte.

De biggen worden aangetast op een leeftijd van enkele dagen. Zij gaan onherroepelijk dood, met verschijnselen van diarree, waarvan de kleur varieert van geel via rood tot chocoladekleurig. De ziekte lijkt in toenemende mate voor te komen.

De belangrijkste afwijking bij sectie is de hemorragische en/of necrotiserende ontsteking van het jejunum. In vrijwel alle gevallen is *Cl. perfringens* type C aantoonbaar, met als belangrijkste toxine het beta-toxine. Een probleem is het nog om dit beta-toxine vlot in de darminhoud aan te tonen. Wel lukt het bijna altijd om *Cl. perfringens* te kweken uit de darm, waarna de bacteriën ook getypeerd kunnen worden, maar het probleem is dat bij vrijwel alle normale dieren *Clostridium* stammen in de darm voorkomen. Aantrekkelijk zou het dus zijn om direct het beta-toxine in de darm te kunnen aantonen, maar er is vaak te weinig darminhoud aanwezig in de aangetaste darmgedeelten om beta-toxine te kunnen isoleren.

Dieren die de verschijnselen van enterotoxemie vertonen zijn met geen enkel therapeuticum te genezen. In het beginstadium van een uitbraak zijn de biggen die nog niet zijn aangetast nog te redden met Penbritin per os en/of antiserum i.m.

De beste preventieve maatregel is het 2-maal enten van de zeugen tijdens de 2e helft van de dracht, waardoor via de biest een voldoende passieve immuniteit bij de biggen ontstaat.

SUMMARY

The incidence, clinical picture, pathological changes, bacteriodiagnosis and treatment of enterotoxaemia due to *Clostridium perfringens*, type C, in piglets are reviewed. Enterotoxaemia is an infectious disease running a course which ranges from peracute

to acute; it is becoming increasingly common in the Netherlands among piglets in the first three weeks of life. The disease is marked by a short incubation period and high morbidity and mortality rates. The animals show bloody diarrhoea, their glucose stores become exhausted and they die rapidly.

On post-mortem examination, morphological changes are observed particularly in the gastrointestinal tract, in the form of catarrhal, haemorrhagic, fibrinous or necrotic inflammation of the jejunum. The mesenteric blood vessels are frequently congested. Subserous emphysema may occasionally be observed in the wall of the intestine. The contents of the jejunum is reddish brown in colour.

Microscopical examination reveals more or less deep-seated necrosis of the mucosa, extending as far as the lamina muscularis mucosa in some cases. A large number of Gram-positive rods are detectable in the necrotic tissues and in the wall of the intestine.

These Gram-positive rods are found to be *Clostridium perfringens*, type C, which can be shown by a number of neutralization tests. One of these is the mouse protection test in which mice die or do not die following intravenous injection of the toxin and/or mixture of toxin and antitoxin. The neutralization tests may also be performed by intradermal injection in guinea pigs. The resulting necrosis is assessed in that case.

The sows are carriers excreting the bacteria so that the piglets become infected and hygienic procedures are of little use in controlling the disease. The affected piglets cannot be cured. The most effective preventive measure consists in inoculation of the sows during gestation. Covexin manufactured by Burroughs-Wellcome is used for this purpose, 5 ml. being administered in the middle third of gestation and 5 ml. being inoculated 4-6 weeks later. The final inoculation should not be performed any later than three weeks before parturition. During the following years, inoculation should be repeated at least once every six months.

LITERATUUR

- Baldwin, E.: *Vet. Med.*, 54, 123, (1959); Barnes, D. M. & Moon, H. W.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 144, 1391, (1964); Brooks, M. E., Sterne, M. & Warrack, G. H.: *J. Path. Bact.*, 74, 185, (1957); Field, H. I. & Gibson, E. A.: *Vet. Rec.*, 67, 31, (1955); Field, H. I. & Goodwin, R. F. W.: *J. Hyg. (London)*, 57, 81, (1959); Hartwigk, H. & Franke, F.: *Berl. Münch. tier-ärztl. Wschr.*, 6, 111, (1968); Høgh, P.: *Acta Vet. Scan.*, 8, 26, (1967a); Høgh, P.: *Acta Vet. Scan.*, 8, 301, (1967b); Høgh, P.: *Acta Vet. Scan.*, 10, 57, (1969a); Høgh, P.: *Acta Vet. Scan.*, 10, 84, (1969b); Koopman, J. J.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 267, (1963); Manninger, R.: *Bull. intern. épizooties*, 54, 178, (1960); Moon, H. W. & Bergeland, M. E.: *Canad. Vet. Journal*, 6, 159, (1965); Mouwen, J. M. V. M.: *Verzamelreferaat 1966*, Bibliotheek van het pathologisch instituut; Oakley, C. L. & Warrack, G. H.: *J. Hyg. (London)* 51, 102, (1953); Schaaf, A. v. d.: *Bacteriële infectieziekten* deel 3, 20, (1963); Soest, H. van: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1597, (1969); Szent-Ivanyi, Th. & Szabo, St.: *Acta Vet. Ac. Scient Hung.*, 6, 217, (1956); Szabo, St. & Szent-Ivanyi, Th.: *Acta Vet. Scient. Hung.*, 7, 413, (1957); Terpstra, J. I.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 986, (1965); Ulsen, F. W. van: Persoonlijke mededeling omtrent het voorkomen en de bestrijding van de ziekte in Overijssel.

Twee gevallen van kopervergiftiging bij het schaap

Two cases of copper poisoning in sheep

door J. SMEENK*)

Samenvatting

Enkele opmerkingen over Cu-intoxicatie bij het schaap naar aanleiding van twee gevallen, aangeboden ter noodslachting.

Een tweetal gevallen van kopervergiftiging bij het schaap, aangeboden ter slachting in de noodslachtplaats te Hoogeveen, deden mij besluiten tot het schrijven van dit verslagje, waaruit blijkt dat zowel kalverbrokken als varkensmeel voor schapen een te hoog Cu-gehalte kunnen hebben.

Op 19-8-'70 werd een ongeveer halfjarig schaap ter noodslachting aangeboden. Het dier vertoonde hersenverschijnselen (paralyse).

Bij sectie troffen we grote gezwollen, bijna zwarte nieren aan; het dier was tevens matig icterisch.

Verdenking ging uit naar Cu-intoxicatie, hetgeen door het C.D.I. te Rotterdam werd bevestigd. Het Cu-gehalte van de droge stof vertoonde de volgende waarden: lever 1100 ppm, nier 173 ppm (normaalwaarden: lever en nier ± 400 (300-500) resp. ± 30 (20-40) ppm).

Onderzoek ter plaatse bij de eigenaar bracht aan het licht dat schapen en kalveren bijeen liepen; de schapen bleken ook over de kalverbrokken te kunnen beschikken.

Het tweede geval betrof een op 29-8-'70 gestorven, ter noodslachting aangeboden schaap.

Bij sectie vonden we donkere, bijna zwarte nieren; het dier was sterk icterisch en kon dan ook direct worden afgekeurd.

Onderzoek van lever en nier leverde Cu-gehaltes op van resp. 840 en 140 ppm. (Cu-gehalte van de droge stof), zodat ook hier de diagnose Cu-intoxicatie werd bevestigd.

Het bleek dat in dit geval de schapen van varkensmeel konden eten; er was reeds eerder een schaap dood gegaan.

Evenals bij loodvergiftiging kan ook bij kopervergiftiging het vlees van deze dieren gerust in consumptie worden gegeven (van Oyen en Reitsma, 1950). Lever en nier spelen de rol van opslag- en ontgiftingsorganen. Wij hoeven dan ook geen scheikundig onderzoek van het vlees (art. 22 keuringsregulatief) af te wachten.

Wel is uit wetenschappelijk oogpunt interessant om na te gaan of het Cu-gehalte in het vlees bij dieren met Cu-intoxicatie al dan niet verhoogd is. Daartoe werd van beide bovengenoemde gevallen ook het Cu-gehalte in het vlees bepaald (vleesmonsters genomen uit de bovenbil-adductoren).

*) Drs. J. Smeenk; keuringsdierenarts, Openbaar Slachthuis te Hoogeveen, Spierwerlaan 117, Hoogeveen.

Geaccepteerd voor plaatsing op 15 december 1970.

Ter vergelijking werden tevens twee vleesmonsters genomen, afkomstig van twee „normale” schapen en op Cu onderzocht. Eén vleesmonster was afkomstig van een dood aangevoerd schaap, sectie negatief; het andere afkomstig van een schaap met een necrotiserende mastitis. Aangenomen mag worden dat beide dieren in hun vlees een normaal kopergehalte vertoonden.

Het resultaat van deze vier bepalingen vindt u in onderstaande tabel:

	lever	nier	vlees
schaap 1 Cu-intoxicatie	1100	173	1,0
schaap 2 Cu-intoxicatie	840	140	1,4
schaap 3 dood, sectie negatief			0,9
schaap 4 necr. mastitis			1,0

De getallen stellen Cu-gehalten van de droge stof in ppm voor.

Zo te zien zagen wij dus geen verhoging van het Cu-gehalte in het vlees bij schapen met Cu-intoxicatie, hoewel het materiaal te gering is voor statistische conclusies. Maar ook al zou het kopergehalte in het vlees met een factor 10 verhoogd zijn, dan nog zou een normale lever meer koper bevatten dan het vlees in dit theoretische geval.

In monsters vlees van **slachtvarkens** met een hoog Cu-gehalte in de organen werden enkele jaren geleden door het C.D.I. te Rotterdam de volgende waarden gevonden: 0,7-1,4; 1,4-1,5; 1,7-6,2 en 7 ppm Cu. De mogelijkheid van verhoogd Cu-gehalte in het vlees bestaat - althans bij varkens - dus wél.

Conclusie.

Ingeval van koperintoxicatie bij schapen behoeft geen rekening te worden gehouden met art. 22 keuringsregulatief. Uiteraard dient wel bacteriologisch onderzoek te worden gedaan en - gezien de icterus - een kook- en braadproef en een onderzoek op galkleurstoffen, tenzij in gevallen van zeer sterke icterus direct kan worden afgekeurd.

Dankbetuiging:

Dank is verschuldigd aan Mej. Drs. E. G. Hoskam en haar afdeling van het C.D.I. Rotterdam voor het uitvoeren van de bepalingen en het verschaffen van enige gegevens.

SUMMARY

Some remarks about two cases of copper poisoning in sheep in the emergency slaughterhouse of Hoogeveen.

LITERATUUR

Oyen, C. F. van en Reitsma, Dr. K.: Vlees en Vleeskeuring, deel 2, 1950 blz. 270.

Het koper- en ijzergehalte van levers van ooilammeren*)

The copper and iron contents of livers from ewe-lambs)*

door J. J. KOOPMAN**) en A. WIJBENGA***)

Samenvatting

De koper- en ijzergehalten van 132 levers van ooilammeren, die geslacht werden in de tweede helft van het weideseizoen in 1968, 1969 en 1970, zijn vermeld.

Het ijzergehalte vertoont een stijging in de loop van het seizoen.

Er werd geen relatie gevonden tussen het ijzer- en kopergehalte van de lever. Evenmin werd een verband vastgesteld tussen ijzergehalte en leververanderingen door leverbotinfecties.

Inleiding

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* (1969) werd een voorlopige mededeling gepubliceerd over het ijzergehalte van het bloedplasma en de lever bij 56 ooilammeren.

De gegevens die toen werden beschreven, leidden tot de conclusie dat het ijzergehalte van het bloedplasma gemiddeld hoger was dan de schaarse gegevens uit de literatuur aangeven. Verder werd gevonden dat zowel het ijzergehalte van het bloedplasma als dat van de lever een significante stijging vertoonde gedurende het weideseizoen. Bovendien werd vastgesteld dat er een significante positieve correlatie bestaat tussen het ijzergehalte van het bloedplasma en dat van de lever ($r = 0,36$; $P < 0,01$). Er werd geen verschil gevonden tussen het gemiddelde ijzergehalte van normale levers en levers die aangetast waren door een infectie met *Fasciola hepatica* (L).

Het onderzoek naar het ijzergehalte van levers van ooilammeren werd in 1969 en 1970 voortgezet bij respectievelijk 42 en 34 dieren. Wiessner (1967) stelt dat het koper niet alleen de inbouw van het ijzer in het hemoglobinemolecuul bevordert, maar ook de resorptie van ijzer uit de darminhoud activeert. Naar aanleiding van een publikatie van Marston c.s. (1948) waarin werd vermeld dat bij herkauwers met koperdeficiënte levers een hoog ijzergehalte werd gevonden en dat men derhalve bij deze diersoort weinig invloed van het koper op de ijzerstofwisseling mag verwachten, hebben wij gemeend dat een nadere bestudering van de ijzer- en kopergehalten van levers van herkauwers (ooilammeren) mogelijk nuttig zou zijn.

Een aansporing hiertoe was ook gelegen in het aantreffen van hoge ijzergehalten, gepaard met lage kopergehalten, in levers van enkele in cachectische toestand gestorven damherten, die ter onderzoek waren ingestuurd (uitslag onderzoek: Fe: 1205; - Cu: 10 ppm.; Fe: 8900 - Cu: 4 ppm.; Fe: 2988 - Cu: 13 ppm.; Fe: 504 - Cu: 504 ppm.).

*) Nadere mededeling. Second communication.

**) Dr. J. J. Koopman; dierenarts, Gezondheidsdienst voor Dieren te Alkmaar, postbus 88.

***) A. Wijbenga; landbouwkundige, Gezondheidsdienst te Alkmaar.
Geaccepteerd voor plaatsing op 8 januari 1971.

Waarnemingen

In tabel 1 wordt het gemiddelde ijzergehalte van levers,* uitgedrukt in ppm. in de droge stof, vermeld voor de jaren 1967, 1969 en 1970. De stijging van het ijzergehalte gedurende het seizoen, zoals dat werd waargenomen in 1967, blijkt in 1969 in geringe mate aanwezig vanaf oktober. Gezien echter de geringe stijging en de grote variatie binnen de groepen kan niet van een significant verschil worden gesproken. Het is evenwel aannemelijk dat het ijzergehalte van de lever van jonge herkauwers gedurende het weideseizoen toeneemt omdat de lever fungeert als ijzerdepot en de dieren met gras en kruiden en eventueel grond (aanklevend) vrij veel ijzer opnemen (gras 137 ppm.; weidekruiden 116 ppm.; rode klaver 140 ppm.; Kirchgessner, 1966). Het niveau van het ijzergehalte ligt in de jaren 1967, 1969 en 1970 in dezelfde range.

Tabel 1.
Het ijzergehalte in ppm van levers van ooilammeren.

slacht- maand	1967			1969			1970		
	N	gem.	variatie	N	gem.	variatie	N	gem.	variatie
aug.				4	270	195-350	34	297	183-432
sept.	14	256	142-363						
okt.				11	228	141-364			
nov.	14	326	280-444	14	244	95-360			
dec.	28	492	196-1172	13	297	100-796			

Tabel 2.
Het kopergehalte van levers van ooilammeren in ppm.

slacht- maand	1967			1969			1970		
	N	gem.	variatie	N	gem.	variatie	N	gem.	variatie
aug.				5	133	27-266	34	265	54-478
sept.	14	212	25-348						
okt.				11	202	85-444			
nov.	14	195	20-422	14	205	64-354			
dec.	28	183	35-660	13	200	45-306			

Tabel 3.
Het ijzergehalte en de leverklassificatie n.a.v. veranderingen door leverbotinfecties.

leverklasse	N	gem.	variatie
1	69	322	102-530*
2	56	378	175-931
3	23	318	95-515**
4	7	298	193-532

* 1 uitbijter 1172 ppm.;

** 1 uitbijter 1149 ppm.

*) Met dank aan de dames A. C. M. Bloem, W. Godijn en C. Pronk voor de uitvoering van de analyse.

In tabel 3 is het gemiddelde ijzergehalte van de levers met de daarbij gevonden variatie vermeld in relatie tot veranderingen tengevolge van leverbotinfecties. Hierbij zijn tevens 23 levers uit 1968 inbegrepen. Er blijkt geen wezenlijk verschil te zijn in het ijzergehalte van de levers uit de onderscheiden leverklassen, m.a.w. ook de pathologisch-anatomisch veranderde lever heeft nog voldoende opslagcapaciteit voor ijzer in de normale levercellen. Het is echter niet uitgesloten dat een gedeelte van het depotijzer afkomstig is uit de erythrocyten tengevolge van hemolytische processen in de lever bij fascioliasis.

In tabel 2 zijn de gemiddelde kopergehalten in de droge stof van de levers vermeld; eveneens ingedeeld per slachtdatum. Noch in 1967, noch in 1969 is sprake van een daling van het kopergehalte van de lever in de loop van het weideseizoen, zoals dat als regel bij rundvee wordt waargenomen. De variatie in het kopergehalte is op elke slachtdatum groot en loopt van verlaagde tot hoog normale waarden.

Wij vinden geen bevestiging van de vermelding van Marston (1948) dat lage kopergehalten samengaan met hoge ijzergehalten; in dat geval zou een wezenlijk negatieve correlatie tussen ijzer- en kopergehalten in de lever gevonden moeten zijn, hetgeen geenszins het geval blijkt in het beschikbare materiaal ($r = -0,03$). Lage kopergehalten gingen in het onderhavige materiaal niet samen met hoge ijzergehalten, zoals dat bij herten werd gevonden. Dit waren echter geen normale damherten, doch dieren, na diarree in cachectische toestand gestorven. Mogelijk is het „mucosal block” bij deze dieren uitgevallen, zodat meer ijzer dan noodzakelijk werd gesesorbeerd.

SUMMARY

The iron and copper contents of 132 livers of ewe-lambs are given. These lambs have been slaughtered during the pasturing-season of 1967, 1969 and 1970. The average iron-content of the liver seems to rise in the course of the season. We could not prove any differences between the iron-content of the liver depending on the alterations caused by fascioliasis. We have not found any relation between the iron and copper-contents of the livers as described by Marston (1948).

LITERATUUR

- Kirchgessner, M. und Friesecke, H.: Wirkstoffe in der praktischen Tierernährung. Bayerischer Landwirtschaftsverlag München, Basel, Wien (1966).
- Koopman, J. J.: Waarnemingen omtrent de leverbotbestrijding bij rundvee. Dissertatie Utrecht (1968).
- Koopman, J. J. en Wijbenga, A.: Het kopergehalte van levers en leverbotten bij slachtrunderen en lammeren met distomatosis (*Fasciola hepatica*). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 362, (1969).
- Koopman, J. J.: Het ijzergehalte van het bloedplasma en de lever bij oilammeren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1166, (1969).
- Marston, H. R., Lee, H. J. and McDonald, I. W.: *J. Agric. Sci.*, 38, 216, (1948).
- Maynard, L. A. and Loosli, J. K.: Animal Nutrition, 5th ed. Mc. Graw Hill Publications in the Agricultural Sciences, New York (1962).
- Wiessner, E.: Ernährungsschäden der Landwirtschaftlichen Nutztiere. Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena (1967).

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

BIOSFEER EN MENS II.

Geachte Redactie,

Met genoegen heb ik de reactie van De Groot, afl. 2/1971, op mijn artikel „Biosfeer en Mens” in afl. 22/1970 van het tijdschrift gelezen.

Het spreekt vanzelf dat ik, gezien de beschikbare ruimte, niet uitvoerig op het probleem van bemesting naar behoefte van de 60 ha bouwland en 40 ha weiland kon ingaan. Ik wil de overgenomen gegevens uit „Farmer en Stockbreeder” voor de verantwoording van de schrijver laten, doch nog graag enige toelichting geven op enkele andere zaken.

Ik ben het volkomen eens met De Groot dat één man onmogelijk voldoende deskundig kan zijn op alle 4 bedrijfstakken, die er op het bedrijf van 100 ha moeten worden uitgeoefend. Daarom heb ik ook voorgesteld dat 4 ondernemers zouden fuseren, hetgeen inhoudt dat er één als akkerbouwer, één als veehouder, één als varkensfokker en de 4de als kuikennester gespecialiseerd moet zijn. Doch daarnaast zullen ze elkaar op de topdagen en dito uren moeten bijstaan, hetgeen in uren in de op te richten N.V. kan worden verrekend.

De grootte van de verschillende onderdelen is zodanig gekozen, dat het specialisme inderdaad tot zijn recht kan komen. De akkerbouw zou voornamelijk in dienst van de veehouderij moeten komen, d.w.z. dat het in de bedoeling zou liggen de stalmest en gier op te nemen (direct onderploegen), doch ook om voldoende stro, voederbieten en kunstweide-hooi te leveren. Daarnaast levert de akkerbouw met aardappelen, koolrapen en suikerbieten zoveel afval op dat als voer kan dienen en dat dus via de veehouderij nog een behoorlijke opbrengst heeft.

Wat de berekening van de economische mestwaarde van ruige mest, drijfmest en gier betreft is moeilijk een becijfering op te maken omdat de afstand van het veebedrijf naar het akkerland hierbij als transportweg ingecalculereerd zou moeten worden.

Wat betreft het benodigde grond-oppervlak om milieu-verontreiniging te voorkomen zou ik gaarne verwijzen naar de volgende tabel, die ontleend is aan de gegevens in het artikel: „The nitrogen problem in the land disposal of liquid manure” van Webber en Lane in „Animal Waste Management”, Cornell University, 1969.

Benodigd land voor gebruik van mest en gier in een geïntegreerd gemengd bedrijf.

	benodigde land voor graanverbouw in ha		
	uitgescheiden N in kg	door gewas verbruikt	voor preventie milieuverontreiniging
10.000 mestkuikens - 50 weken	3515	20,25	10,1
500 varkens - 50 weken	5220	40,5	10,1
100 koeien - 365 dagen	6350	40,5	10,1
totaal	15085	101,25	30,3

De onderzoekers van de Guelph university in Ontario hebben zich voornamelijk met de stikstofbalans bezig gehouden. De proeven die zij hebben uitgevoerd zijn genomen op een leemhoudende grond. Zij komen tot de conclusie dat men voor het door mij vermelde aantal bedrijfsdieren maximaal 30,3 ha bouwland nodig heeft om uitspoeling in belangrijke mate te voorkomen. Voor een efficiënt gebruik van de stikstof van alle mest en gier door graan zou ruim 100 ha gewenst zijn.

Zij maken zich echter niet ongerust over een overbemesting indien men over voldoende ruwvezel kan beschikken, omdat dan door denitrificatie in de bodem zoveel N_2 verloren gaat dat de oogst toch niet met het oog op nitrietvergiftiging bij het vee te veel nitraten bevat. Het verlies door uitspoelen van P_2O_5 , K_2O en ook de ammoniak uit de gier wordt sterk verminderd wanneer gezorgd wordt voor voldoende humus in de akkerbouw. Daarom is er ook praktisch nooit sprake van overbemesting met organische stof.

Het stro-verbruik in eigen bedrijf is daarom een noodzaak. Men kan dan ook zeer goed een eigen varkensfokkerij hebben en de benodigde fokkalveren zelf groot brengen. De stiertjes kunnen het broilerstrooisel na droging consumeren, waardoor er een belangrijke hoeveelheid fosfor, stikstof en kali niet over het land hoeft te worden gebracht.

De bedoeling van het artikel was niet een volledig inzicht te geven in alle problemen van het grote gemengde bedrijf maar wel om te laten zien dat wij in Nederland met concentratie van pluimvee- en varkenshouderijen en kalvermesterijen in bepaalde betrekkelijk kleine gebieden met het oog op de milieuverontreiniging op de verkeerde weg zijn. Een goed overzicht wat betreft de pluimveehouderij-problemen in dit opzicht is te vinden in „De Bedrijfspluimveehouder” van 30 juli 1970.

Een symposium over het nuttig gebruik van faeces en urine en preventie van milieuverontreiniging is een eerste eis. Gezien het door Van Dorssen op pagina 160 van het tijdschrift van 15 januari 1971 gerefereerde artikel van Deans Rankin en Taylor uit de Veterinary Record is inspraak van dierenartsen hierbij noodzakelijk.

A. van der Schaaf.
Utrecht, januari 1971.

REFERATEN

Algemeen

TUBERCULOSE BIJ ROOFVOGELS.

Cooper, J. E., brief aan redactie in *Vet. Rec.* (13), (1968), geciteerd in *J. North Am. Falconers Assoc.*, 7, 38, (1968).

Stehle, S., Ein Beitrage zur Tuberkulose bei Greifvögeln, Deutsche Falken orden, 1968.

Twee zeldzame gevallen van tuberculose bij wilde roofvogels en twee bij vogels gebruikt voor de valkerij, worden beschreven.

Een langs de weg gevonden vermagerde torenvalk had verlamde poten, at goed maar stierf na 3 dagen. Gegeneraliseerde t.b.c. met tuberkels in de lichaamsholte gaf druk op de nervi ischiadici.

Een adulte magere buizerd werd gevonden met een zachte, cysteuze zwelling (8 cm diameter) aan de rechter dij (tibia). Bacteriologisch onderzoek van de strogele heldere vloeistof uit de zwelling verliep negatief. De aangetaste poot werd aanvankelijk belast, de vogel at goed en werd zwaarder.

Veertien dagen na de punctie was de cyste weer „vol”. Vier weken hierna werd weer punctie + B.O. verricht. Toen uit de vloeistof *Mycobacterium tuberculosis avium* groeide volgde euthanasie. Bij sectie werd geen tuberculose gevonden behalve in de zwelling, het B.O. was weer positief.

Gedacht werd aan een externe oorzaak (verwonding?).

Een ♀ sakervalk dronk veel, (dit doen roofvogels normaal praktisch niet) vermagerde en stierf na twee weken. Bij sectie werd gegeneraliseerde t.b.c. in lever, longen, luchtzakken en milt gevonden. Een tuberculoom van $5\frac{1}{2} \times 2$ cm in de lichaamsholte drong de organen naar lateraal. In alle laesies werden typische zuurvaste staafjes gevonden.

Een ♀ havik vermagerde gedurende 14 dagen en stierf ondanks goede eetlust. Sectie: gegeneraliseerde t.b.c. van luchtzakken, darmen, milt, lever en nieren.

Tuberculose komt dus bij roofvogels voor, vooral als ze geaasd worden met of gevlogen worden op wilde prooivogels. Geadviseerd wordt bij prooivogels sectie te doen vóór het azen. Een vroege diagnose d.m.v. tuberculinatie is van belang. (Uitscheiding via faeces!)

Alle attributen moeten grondig ontsmet worden. Men wijze de valkenier op de hardnekkigheid der *Mycobacteria*.

Predisponerend voor t.b.c. bij roofvogels is de gevoeligheid voor aviaire tuberculose en het chronisch verloop bij prooidieren, die hierdoor blijven leven maar een gemakkelijke prooi vormen. In Midden Europa zijn sperwer en torenvalk nogal eens aangetast. Hun prooidieren leven in nauw contact met kip en varken.

Het klinische beeld is allerm minst specifiek: vermagering binnen 2-4 weken post infectionem, soms abdominaal ademen en afwijkende ademgeruisen; soms zijn granulomen te palperen in buik of subcutis.

Tuberculinatie: 0,1 ml aviaire tuberculine (concentratie?) intracutaan in de naakte huid rondom de uitwendige opening van de gehoorgang. Aflezen na 48 uur (roodheid en zwelling = positief; als controle liefst een soortgenoot nemen.)

Voor zover bekend zijn bij roofvogels nooit therapeutica beproefd.

G. J. van Nie.

Bacteriële- en virusziekten

TWEE DODELIJKE GEVALLEN VAN RABIES BIJ DE MENS.

Anon: Epidemiologic notes and reports: Human Rabiës - *Morbidity and Mortality* 19, 293, (1970).

Sinds 1964 vormen in het wild levende dieren in de U.S.A. 2/3 van het aantal aangetoonde gevallen van rabiës bij dieren. In 1969 werd rabiës vastgesteld bij 1156 skunks, 880 vossen en 321 vleermuizen.

Een kamperende 11 jarige jongen werd 'snachts door een dolle skunk door zijn slaapzak heen in de schouder en de hand gebeten. Een kind van 4 jaar werd bij zijn eigen huis aangevallen door een skunk die daar pas jongen had gekregen, ernstig in de armen gebeten en moest door zijn moeder ontzet worden, die het beest met een ijzeren buis dood sloeg.

Hoewel beide kinderen een vaccinebehandeling ondergingen en het tweede kind ook nog met antirabiësserum was ingespoten, ontwikkelde zich bij beiden dodelijke rabiës. De eerste verschijnselen waren stijve nek en keelpijn. Zij stierven resp. 1 maand en 5 weken nadat zij gebeten waren.

G. A. van Dorssen.

PASTEURELLA MULTOCIDA IN HET PREPUTIUM.

Stalheim, O. H. V. S. and Heddlston, K. L. H.: Isolation of *Pasteurella multocida* from the urine of steers. *Vet. Rec.* 87, 135, (1970).

In verband met proeven over leptospirose werd spontaan geloosde urine van jonge stieren (of ossen, „steers“?), bij hamsters ingespoten.

Uit diverse hamsters, die stierven, werd *Pasteurella multocida* geïsoleerd. Aanvankelijk was dit alleen bij hamsters die van 5 bepaalde stiertjes waren ingespoten, maar nadat deze dieren enkele maanden in een proefstal waren gehouden (totaal 27 stiertjes, 3 per box), was de urine van alle in staat bij hamsters pasteurellose op te wekken. Daar de meeste van deze kweken overgroeid waren door spreiders werd slechts bij twee stiertjes de *Pasteurella* uit het preputium gekweekt. Na slachting gelukte dit niet uit de nieren en uit de blaasinhoud, zodat de schrijvers aannemen dat de *Pasteurella* zich lokaliseerde in het preputium en (mogelijk) in de urethra. Behalve de nasopharynx is dus het preputiaalslijmvlies een plaats waar deze zich bij dragers kan ophouden.

G. A. van Dorssen.

ERYSIPELOTHRIX INFECTIE BIJ KIPPEN.

Borland, G. D.: An outbreak of Erysipelas in a broiler-breeding-poultry flock. *Vet. Rec.* 86, 564, (1970).

In een groep van 11.000 mestkuikens-moederdieren trad sporadisch sterfte op die bleek veroorzaakt te worden door *E. insidiosus*; in 14 dagen waren 21 stuks gestorven.

Tijdens de sterfte daalde de gehele eiproduktie. Behandeling met chlortetracycline door het drinkwater verbeterde de produktie, maar deed de sterfte niet geheel tot stilstand komen, zodat tenslotte in een tijdperk van 10 weken 20% van de dieren was gestorven.

De eigenaar had bezwaren tegen individuele behandeling met penicilline of vaccins in verband met de kosten en de financiële schade die door eventuele onrust zou ontstaan.

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

SHIGELLA EPIZOÖTIE IN EEN APENKOLONIE.

Mannheimer, H. S., Rubin, L. D.: An epizootic of shigellosis in a monkey colony. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 155, 1181, (1969).

Van een kolonie van 80 apen waren er 65 verdeeld over 6 groepskooien en 15 in individuele kooien ondergebracht.

Een aap van 2½ kg toonde nystagmus, tremor van skeletspieren en diarree; waarschijnlijkheidsdiagnose: shigellose. Zij werd geïsoleerd en behandeld met 50 mg neomycine sulfaat met 0.5 mg methscopolamine bromide (0.25 ml Biosol-M), 100 mg tetracycline met 20 mg amphotericine B (Mysteclin F pediatric corps Squibb) en 0.5 mg diphenoxylaat-HCl met 0.005 mg Atropine sulfaat.

Dit werd de 1e 24 uur 4 x en daarna 3 x per dag gegeven. Braken werd behandeld met injecties van trifluorpromazine HCl (Vesprin 10 mg/ml Squibb) nl. 0.2 ml s.c. De dieren uit haar vroegere kooi kregen een overeenkomstige behandeling. Na 1 dag reeds trad op het diphenoxylaat-HCl soms heftig braken op. In die gevallen werd het vervangen door scopolamine hydrobromide 0.65 - 1.30 mg bij elke toediening van medicamenten.

Na 3-4 dagen werd de waarschijnlijkheidsdiagnose „shigellose” bacteriologisch bevestigd. Daar er meer gevallen van diarree optraden werd 24 uur later begonnen met behandeling van alle apen. Na 8 dagen was er geen enkel geval van diarree meer; de therapie werd beëindigd.

Twee dagen later deden zich recidieven voor. Opnieuw werd dezelfde therapie ingesteld. Bij bacteriologisch onderzoek werden nu echter naast *Shigella*'s grote aantallen *Aerobacter* spp. op 90% van de bodems gevonden. Daarom werd de neomycine vervangen door kanamycine (500 mg kanamycine sulfaat in 5 ml water; daarvan 0.6 ml voor apen van 2-3 kg en 1 ml voor apen van 5 kg of zwaarder). Na 9 dagen werden er geen *Shigella*'s meer aangetoond, en werd de behandeling beëindigd. Nog 3 dagen later bleek dat de ontlasting der jonge apen te dun bleef. Zij bevatten te weinig *Coli*-kiemen en te veel *Proteus vulgaris*, *P. mirabilis* en *P. rettgeri*. Enkele abnormale *coli*'s werden getypeerd als *E. coli* 0-111. Daarom werd Colistine sulfaat per os gegeven in een dosering van 2.5 mg/kg lichaamsgewicht gedurende 2 dagen en daarna samen met tetracycline en amphotericine B. Na 8-10 dagen behandeling waren de faeces normaal.

Belangrijk in dit artikel is de aandacht die geschonken wordt aan het herstel van de normale darmflora.

P. Zwart.

Farmacologie en toxicologie

BLINDHEID BIJ VARKENS DOOR ARSANIL-ZUUR.

Menges, R. W., Kinter, L. D., Selby, L. A., Stewart, R. W. and Marienfeld, C.J. *Vet. Med. [Small Anim. Clin.]* 65, 565, (1970).

Arsanil-zuur (p-aminophenylarson-zuur) wordt vanwege zijn groeibevorderende werking op ruime schaal gebruikt als additief in varkens- en kippevoer.

De auteurs beschrijven blindheid bij varkens door het abusievelijk overdoseren (0.0375% arsanil-zuur) gedurende 90 dagen. Deze dosering wordt aanbevolen bij vibrio dysenterie, dan echter maar gedurende 5 of 6 dagen. De gebruikelijke dosering voor groeibevordering is 0.005 - 0.001%.

Twintig varkens werden geheel en 30 varkens werden partieel blind uit een totaal aantal van 640 dieren. Bij klinisch onderzoek van een blind varken werd alleen pupilverwijding geconstateerd. Histologische veranderingen in het centrale zenuwstelsel waren beperkt tot de tractus opticus. Ze bestonden uit demyelinisatie en infiltratie van microgliacellen.

Door middel van de neutronenactiveringsanalyse werden arsenicumgehalten bepaald in het haar van een controledier en een klinisch gezond dier, dat overgedoseerd was met arsanil-zuur. Deze gehalten waren respectievelijk gemiddeld 0.215 en 1.33 ppm (parts per million; het gemiddelde gehalte in menschaar is 0.51 ppm; gehalten hoger dan 2 ppm zijn verdacht van arsenicumvergiftiging).

In de discussie wordt nader ingegaan op literatuurgegevens betreffende arsanilzuurvergiftigingen bij varkens: ataxie, blindheid, torticollis, groeivertraging, toenemende verzwakking in de poten en verlamming zijn beschreven als klinische bevindingen.

Macroscopisch werd spieratrofie; microscopisch werd demyelinisatie en gliacelwoekering waargenomen in de nervus ischiadicus, tractus opticus en plexus brachialis.

J. G. Vos.

ANAPLASMA MARGINALE BESTRIJDING.

Kuttler, K. L. and Adams, L. G.: Comparative efficacy of oxytetracycline and a dithiosemicarbazone in eliminating *Anaplasma marginale* infection in splenectomized calves. *Res. vet. Science*, 11, 399, (1970).

Bij mannelijke kalveren, die na splenectomie met *A. marginale* werden geïnfecteerd, werd de invloed van therapeutische doses oxytetracycline in een dithiosemicarbazone (356C61) bestudeerd en onderling vergeleken. Als criterium voor een positief effect werd o.a. de hematocriet waarde gebruikt.

Het bleek dat het dithiosemicarbazone (5 mg/kg i.v. gedurende 5 of 10 dagen) effectiever was dan oxytetracycline (11 mg/kg i.v. gedurende 5 of 10 dagen).

Weliswaar bleken de dieren die gedurende 10 dagen met het dithiosemicarbazone werden behandeld geen dragers meer te zijn, ze stierven echter alle (pensatonie en tympanie).

Voor een veilig gebruik van deze stof dient een uitgebreider onderzoek naar dosis en toedieningsduur plaats te vinden.

E. J. Ruitenbergh.

Oncologie

MASTOCYTOMEN BIJ HET PAARD.

Altera, K. and Clark, L.: Equine cutaneous mastocytosis. *Path.*, 7, 43, (1970).

In 16 jaar werden bij 14 paarden mastocytomen gevonden. Mastocytomen bij het paard zijn erg zeldzaam in tegenstelling tot bij de hond. De aandoening bestaat uit een tumorachtige verdikking van de huid, die soms ulcereert. De grootte varieert van 2 tot 20 cm diameter. Bij één paard kwam de aandoening multiple aan beide achterbenen voor. Bij de andere paarden solitair op verschillende plaatsen.

Het mastocytoom bij het paard vertoont enkele overeenkomsten met het mastocytoom, cutane laesies bij collageen ziekten en de calcinosis circumscripta bij de hond.

Over de aetiologie kan niets met zekerheid gezegd worden. Evenals bij de bovengenoemde aandoeningen bij de hond, denkt men aan een virus-aetiologie, auto-immuunziekte en antigeen-antilichaam reactie.

Verder onderzoek kan ons misschien leren of het mastocytoom bij het paard neoplastisch is of niet.

K. Weijer.

CYTODIAGNOSTISCH ONDERZOEK NAAR LEVERPUNCTATEN.

Lettow, E. und Saar, Chr.: Zytodiagnostik aus Leberpunktaten bei Hunden und Katzen mit maligner Systemerkrankung. *Zbl. Vet. med., serie A*, 17, 613, (1970).

Van 37 honden en 4 katten met maligne systeem-aandoeningen werd een, meestal niet gerichte, leverpunctie verricht. Alle punctaten werden cytologisch, sommige ook

patholoog-anatomisch, onderzocht. Slechts bij 4 honden en 1 kat werd een negatief resultaat verkregen.

De maligne systeemaandoeningen bij de hond werden als volgt ingedeeld:

1. reticulosen (lymfoid- of plasmacellulair, reticulum sarcomatose, monocytenucleaemie);
2. lymfatische leucosen („unreifezellig“ lymfatisch, „unreifezellig“ en „reifezellig“ lymfatisch);
3. myeloide leucosen („unreifezellig“, „reifezellig“);
4. „Unreifezellige“ acute leucosen.

De maligne systeemaandoeningen bij de 4 katten uit deze serie bleken van plasmacellulair en mastocytaire type (merkwaardig is dat de meest voorkomende lymfatische vorm niet in de tabel voorkomt. *Ref.*)

Een moeilijkheid bleek dat leucose-cellen in verschillende organen soms een morfologisch verschillend beeld vertonen. ((In dit verband moet gesteld worden dat periportale rondcellige infiltraten soms ook in levers van niet-leucotische honden gevonden worden, *Ref.*).

De uiteindelijke diagnose van de aandoening steunde op hematologisch-cytologisch onderzoek van het bloed en onderzoek van lymfklieren, lever en milt, serumewit en onderzoeken van het klinische verloop.

Gewaarschuwd wordt tegen het feit dat de compensatoire metaplastische bloedvorming in de lever soms diagnostische moeilijkheden kan opleveren.

De conclusie van het onderzoek is dat leverpunctie een aanvullend diagnostisch middel kan zijn, vooral in die gevallen waarbij bloed-beenmerg en lymfklieronderzoek ontoereikend bleken.

(Er wordt geen melding gemaakt van ongelukken door leverpunctie, *Ref.*)

W. Misdrop.

Ziekten van het Kleine Huisdier

TWEE METHODEN VAN CHOLECYSTECTOMIE BIJ KLEINE HUISDIEREN.

Rosenthal, J. J. and Kipnis, R. M.: Canine cholecystectomy; two approaches *Illinois Vet.*, 13, (6), 10, (1970).

Het verwijderen van de galblaas is een ongewone operatieve ingreep bij honden en daardoor weinig bestudeerd. De indicatie tot deze ingreep is over het algemeen cholelithiasis.

De galblaas kan operatief op twee manieren benaderd worden:

1. Vanuit de buikholte. Hierbij wordt paracostaal een 10 cm lange incisie gemaakt, 1 cm caudaal van de laatste rib.
2. Vanuit de borstholte. In de 8e intercostaalruimte rechts, 5 cm dorsaal van het ribkraakbeen, wordt een 8 cm lange incisie gemaakt. Vanuit deze wond wordt het diafragma over een lengte van 5 cm gekliefd.

De auteurs beschrijven de techniek van het verwijderen der galblaas nauwkeurig en wegen daarna de voor- en nadelen van beide methoden tegen elkaar af.

De thoracale benadering verdient waarschijnlijk de voorkeur omdat het bereiken van de galblaas op deze manier makkelijker gaat en er niet zoveel grote bloedvaten verloren gaan dan bij de abdominale methode. Bij de thoracale methode is echter beademing noodzakelijk en moet de negatieve intrathoracale druk hersteld kunnen worden.

E. M. Bijleveld-Huussen.

Zoötechniek

RELATIE VOEDING-OESTRUS BIJ MELKVEE.

Girou, R. et Brochart, M.: Effets d'une supplémentation alimentaire de brève durée sur le déclenchement des chaleurs chez des vaches en anoestrus post-partum. *Ann. Zootech.* 19, 75, (1970).

Bij de proef waren ruim 300 melkkoeien betrokken, die 2 maanden na de partus nog niet in oestrus waren gekomen. De koeien behoorden tot diverse rassen en stonden op verschillende praktijkbedrijven, die alle waren aangesloten bij een K.I.-vereniging, maar waar zowel het voedingsniveau als de manier van melken sterk uiteenliepen.

De helft van de koeien (de proefgroep) kreeg gedurende 6 dagen 3 kg van een krachtvoermengsel voor melkvee (22% r.e., Z.W. 65.7). Bepaald werd hoeveel dieren gedurende de volgende 3 maanden in oestrus kwamen. Van de proefgroep was dit 73.2% tegen 60.6% van de controlegroep. Dit verschil was significant ($P > 0.02$).

Het percentage dieren, dat drachtig werd na de inseminatie was evenredig verhoogd.

R. T. Haalstra.

BOEKBESPREKING

PAARDEN EN PONY'S IN NEDERLAND.

G. A. R. Nieuhoff.

(L. J. Veen's Uitgeversmaatschappij N.V. - Amsterdam 1970, 271 bldz. 118 foto's. Prijs f 13,50).

Dit boekwerk is enigszins een vervolgitgave van „Het Paard”, een uitgave in de serie Veeteelt. Deze serie is opgezet door wijlen Ir. R. G. Anema. Van „Het Paard” verscheen de eerste druk in 1940. Behalve Ir. Anema heeft de heer Nieuhoff ook aan deze eerste druk meegewerkt. Later is de voortzetting door de heer Nieuhoff alleen gedaan. „Het Paard” was een leerboekje in hoofdzaak bestemd voor de Middelbare Landbouwscholen, hoewel b.v. ook vele diergeneeskundige studenten er hun voordeel mee hebben gedaan. Van dit leerboekje verscheen om de 2 à 3 jaar een nieuwe druk. Nu het onderricht in de paardenkennis van het lesrooster op de Middelbare Landbouwscholen is geschrapt ontstond er een duidelijke lacune door het uitblijven van een nieuwe druk van „Het Paard”.

Door de verschijning van dit boek dat geen leerboekje meer is, maar een boek dat de lezer „een inzicht geeft in een aantal gebieden in de wereld van het paard”, is de ontstane lacune in één keer opgeheven. De ondertitel luidt: „Exterieur - Fokkerij - Rassen - Gebruik”. Hieruit valt reeds af te leiden dat dit boek tenslotte een boek is vooral ten dienste van de fokkerij. Dit blijkt trouwens ook uit de inhoud. Zowel de fokkerij in het algemeen als de fokkerij van verschillende binnen- en buitenlandse rassen komen, soms vrij diepgaand, aan de orde. Met name de warmbloedpaardenfokkerij geeft de schrijver heel duidelijk aan. De overheidsmaatregelen ten behoeve van de paardenfokkerij krijgen de volle aandacht, alsmede de steeds intensievere bemoeienissen van de afdeling Paardenhouderij van het Landbouwschap. Dit betekent dan ook dat een ieder die iets wil betekenen in de paarden- en ponyfokkerij dit boek moet bezitten om te kunnen zien wat anderen doen en wat in het algemeen de mogelijkheden en moeilijkheden in de paarden- en ponyfokkerij kunnen zijn.

Veel dierenartsen zijn actief in verschillende fokkerijen en zij dienen zich dit boek aan te schaffen. Gelukkig zijn ook vele veterinaire studenten geïnteresseerd in deze materie. Ook voor hen is dit boek een uitkomst om zich door middel van één boek op de hoogte te stellen. Het boek is actueel omdat het tot en met 1970 is bijgewerkt. Niet alleen dat aan elk paarden- of ponyras in Nederland royaal aandacht geschonken wordt, ook de sportorganisaties die thans zo nauw met het bestaan van het paard verweven zijn komen aan de orde.

De eerste besprekingen in de landbouw- en paardenpers zijn positief. Dit betekent niet dat er geen aanmerkingen zijn. De foto's zijn zeer matig afgedrukt en elk cijfermateriaal i.v.m. de grootte der fokkerijen ontbreekt. Drukfouten in bijschriften van de afgedrukte foto's springen snel in het oog. Het zetduiveltje speelt duidelijk parten als het brandmerk van een „hulpminnaar” wordt aangegeven.

Al met al een boek dat niet mag ontbreken in de boekenrij van iedere geïnteresseerde in de Nederlandse paarden- en ponyfokkerij.

G. J. W. van der Mey.

LANDBOUWGIDS 1971.

(Uitgave van de Stichting Land-Tuinbouwgidsen, Utrecht, prijs f 12,50, abonnement f 10,— excl. 4% b.t.w.).

In ongeveer 475 bladzijden is een grote hoeveelheid uiteenlopende informatie in zeer korte bijdragen vermeld.

De sectie veehouderij beslaat ca. 170 bladzijden, de sectie akkerbouw ca. 186 bladzijden. Diverse informatie over E.E.G., bedrijfsvraagstukken, wat cijfermateriaal en onderwerpen aangaande het gezin beslaat ca. 98 bladzijden.

Wat betreft de veehouderij is ditmaal verreweg de meeste plaats ingeruimd voor het rundvee. Daarnaast wordt aandacht geschonken aan varkens en pluimvee, waarbij nog gewezen wordt op de artikelen in de vorige jaargang. Bij het rundvee en de varkens zijn een relatief groot deel van de artikelen gewijd aan de mogelijkheden tot verbetering van de veestapel. Bij het pluimvee komt in de dit jaar opgenomen bijdragen duidelijk tot uiting dat deze tak van veehouderij — per individu gezien — een „centen kwestie” is.

In het grote hoofdstuk rundveehouderij wordt voorts informatie gegeven over stalbouw, de mestverwerking (dit speciaal in verband met de op 1 januari 1971 in werking getreden Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren), het grasland, de voeding en de voeding en tenslotte een viertal artikelen over kalverziekte en -sterfte en de voortplanting.

Zoals steeds is ook nu weer gestreefd naar actualiteit en het uitwerken van bepaalde kernthema's. Door het korthoudeen van de bijdragen wordt bevorderd dat de auteurs zich strikt aan het onderwerp houden. Dit is uiteraard niet altijd gelukt.

Toch kan gezegd worden dat als geheel de landbouwgids de mogelijkheid biedt om zich snel op diverse onderwerpen te oriënteren. Wel is het gewenst om een abonnement te nemen, omdat in een driejarige cyclus pas een compleet beeld wordt gegeven. Ter informatie aan de veehouders is het gewenst om in de volgende uitgave meer aandacht te schenken aan de dierziekten. Dit met name in verband met het steeds grotere belang van de georganiseerde ziektebestrijding en de rol die de bedrijfsbegeleiding daarbij kan spelen.

F. J. Grommers.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

PROMOTIE IR. M. W. A. VERSTEGEN.

Ter verkrijging van de graad van Doctor in de Landbouwwetenschappen heeft de heer ir. M. W. A. Verstege een proefschrift met stellingen voorbereid dat hij op woensdag 3 februari 1971 te 16.00 uur in de Aula heeft verdedigd tegen de bedenkingen van een commissie uit de Senaat. Het proefschrift is getiteld: **Influence of environmental temperature on energy metabolism of growing pigs housed individually and in groups.**

De promotoren waren prof. dr. Th. Stegenga, hoogleraar in de veeteeltwetenschap en drs. A. M. Frens, hoogleraar in de dierfysiologie waarin begrepen stofwisselingsleer van mens en dier.

Korte inhoud van het proefschrift.

De groei van jonge mestvarkens kan sterk worden beïnvloed door de staltemperatuur. Wanneer deze beneden de behaaglijkheidszone ligt, wordt een deel van de energie uit het voer, dat normaal voor de groei bestemd is, gebruikt om warmte te leveren voor de gestegen warmtebehoefte.

Met behulp van respiratiecellen op de afdeling Fysiologie der Dieren werd de warmtebehoefte en energieaanzet bij verschillende temperaturen bepaald. De resultaten hiervan zijn in het proefschrift verwerkt.

De ondergrens van de behaaglijkheidszone, ook wel kritieke temperatuur genoemd, blijkt af te nemen met de toename van het lichaamsgewicht. De relatie tussen het gewicht en de kritieke temperatuur kan in een eenvoudige formule worden weergegeven. Het individueel of in groepen huisvesten van de varkens bleek geen aantoonbare invloed te hebben op de hoogte van de kritieke temperatuur. Het effect van de lage temperaturen werd echter veel kleiner wanneer ze in groepen lagen. Ze bespaarden dan het grootste deel (70-80%) van de extra warmte door op elkaar te gaan liggen. Bij individueel gehuisveste dieren wordt de reductie in energieaanzet bij lage temperaturen voor het grootste deel veroorzaakt door vermindering van de vetaanzet. De eiwitaanzet daarentegen blijft ongeveer konstant.

Het is in dit onderzoek mogelijk gebleken om de invloed van de lage temperaturen op de varkens, speciaal op groei en voederverbruik, te kwantificeren. Hierdoor kunnen beter verantwoorde beslissingen worden genomen met betrekking tot de stalbouw en andere aspecten van de huisvesting.

(Naar een publikatie van de afdeling Voorlichting van de Landbouwhogeschool Wageningen)

8ste INTERNATIONALE LANDBOUWBEURS.

6 t/m 14 maart 1971 in het Parc des Expositions te Parijs.

Dit jaar staat de Internationale Landbouwbeurs in het teken van de Europese Vee fokkerij. De deelnemende landen, waaronder Nederland, tonen er een collectie van rassen uit de runder-, varkens-, schapen- en ponyfokkerij. Voor het eerst vindt de bezoeker hier een belangrijke inzending uit Engeland. Als andere deelnemende landen kunnen vermeld worden: Nederland, België, Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland en Frankrijk.

De Engelsen hebben een flink terrein gereserveerd. Zij komen met de Yersey en voor de eerste keer zal men nu ook de Southdevon en de Galloway op het continent te zien krijgen. De Southdevon, het melkrijkste vleesras, waarvan de stieren worden gebruikt voor kunstmatige inseminatie; de Galloway, oorspronkelijk een Schots ras, dat ook een minder gunstig klimaat goed verdraagt en met een schrale bodem genoeg neemt en prima vlees levert. Bij de varkens komen de Engelsen met de Large White en de Landrace. Van de schapenrassen sturen zij Suffolks, Hampshires

en Southdowns. De pony's zijn voornamelijk New Forest, Connemara en Welsh. Wat de Engelse runderen betreft: het is bijzonder interessant deze nu te kunnen vergelijken met de Franse rassen Charolaise, Limousine, Blonde d'Aquitaine en Maine-Anjou. Voor de Limousine en de Blonde d'Aquitaine hebben de Engelsen de laatste tijd veel belangstelling getoond.

Oostenrijk komt dit jaar voor het eerst met de Oostenrijkse pony Halfinger, die evenals in het verleden op grote belangstelling kan rekenen bij de steeds groeiende groep van amateurfokkers, dankzij het behaalde succes in hippische kringen.

De belangrijkste afdelingen op deze beurs zijn:

- het Concours Général van vee en produkten.
- de Buitenlandse Paviljoens (Landbouw en Voedingsmiddelen).
- de Paviljoens van de Franse Provincies (Landbouw en Tourisme).
- de Organisaties ten dienste van de Landbouw.
- de Landbouw-toeleveringsindustrieën (veevoer, veterinaire produkten, verdelingsmiddelen, meststoffen en zaden).
- Consumptie-artikelen (zoals wijn, melkprodukten, vlees, bier, fruit en groenten).
- de Vogelfokkerij.
- de Hondententoonstelling.
- de Afdeling „Buitenleven” (jacht, visserij, paardensport, bloemkwekerij etc.).

De organisatoren van deze manifestatie verwachten 800.000 bezoekers uit 70 landen. Vermelding verdient nog, dat op hetzelfde expositie-terrein van 9-14 maart 1971 de S.I.M.A. (Internationale Landbouwmachine Vakbeurs) gehouden zal worden.

Gegevens betreffende de inzendingen van fokvee:

<i>Duitsland</i>	: Runderen	: Roodbont, Zwartbont, Fleckvieh, Braunvieh.
	: Varkens	: Landrace.
<i>Engeland</i>	: Runderen	: Brits-Fries, Yersey, Southdevon, Galloway.
	: Schapen	: Suffolk, Hampshire, Southdevon, Clun Forest.
	: Varkens	: Large-White Yorkshire, Landrace.
	: Pony's	: New Forest, Connemara, Welsh.
<i>Zwitserland</i>	: Runderen	: Simmentaler (gevekt).
<i>Nederland</i>	: Runderen	: Zwartblaren, Maas Rijn IJssel Runderen.
	: Pony's	: Shetland.
	: Varkens	: Landrace.
<i>België</i>	: Varkens	: Pietrain, Landrace.
<i>Oostenrijk</i>	: Runderen	: Fleckvieh.
	: Pony's	: Halfinger.
<i>Frankrijk</i>	: Runderen	: Franse Zwartblaar, Charolaise, Normande, Limousine, Blonde d'Aquitaine, Abondance, Rouge de l'Est, Montbeliarde, Maine-Anjou, Tarentaise.
	: Schapen	: Bleu du Maine, Avranchin, Cotentin (grasschapen). Merinos (verschillende typen). Bergschapen (o.a. de Lacaune). Verbeterde rassen zoals Berrichon du Cher, Ile de France, Charmois.
	: Varkens	: Pietrain, Landrace, Porc Blanc de l'Ouest (Large-White).

Voor nadere inlichtingen: Stichting ter Bevordering van DE FRANSE VAK-BEURZEN, Herengracht 117 - Amsterdam. Tel. (020) 23 92 04.

DE NEDERLANDSE INZENDING OP DE INTERNATIONALE AGRARISCHE TENTOONSTELLING TE PARIJS.

Veel is aan het karakter veranderd van de internationale agrarische tentoonstelling te Parijs, sedert ons land in 1959 voor het eerst aan deze „Salon International de l'Agriculture” deelnam.

Zoals de naam nog aanduidt, was het motief van dit evenement oorspronkelijk gelegen in een jaarbeurs van bedrijfsbenodigdheden voor de primaire land- en tuinbouw. Sedertdien is steeds meer accent gelegd op voedings- en genotmiddelen, waarbij dus de aandacht van de Franse consument wordt gevraagd, naast die van de Franse land- en tuinbouw.

Als gevolg van een en ander zal de Nederlandse inzending op de ditmaal van 6-14 maart aanstaande te houden „Salon” uit twee onderdelen bestaan.

Veepro-Holland, de propagandastichting voor vee, zal met een keurcollectie van levende have 156 vierkante meter in Gebouw 10 in beslag nemen.

Daarnaast wordt in Gebouw 9, 735 vierkante meter ingericht voor het deel van de Nederlandse inzending, dat onder auspiciën van het Ministerie van landbouw en visserij te Den Haag zal totstandkomen. Hier komen een aantal Nederlandse ondernemingen de Franse consumenten nog meer bekend maken met de uitstekende kwaliteit en aantrekkelijke verpakking van produkten als chocolade, hopjes, biscuits, e.d., bier en sierteeltprodukten.

Voorts zal onpersoonlijke produktenpropaganda worden gemaakt door de volgende overkoepelende organisaties: het Nederlands Zuivelbureau, de Stichting voor de Pootaardappelpropaganda, de Vereniging voor de Aardappelverwerkende Industrie (V.A.V.I.), de Stichting Voorlichtingsbureau Vlees, Vleeswaren en Vleesconserven en de Stichting Tabakverwerkende Industrie.

Verder krijgt in dit deel van de inzending ruimte een fabrikant met stalinrichtingen en een bedrijf met een aardappelsorteeremachine.

Vanwege het ministerie zullen produkten worden uitgesteld van bedrijven die niet zelf vertegenwoordigd zijn. Voorts wordt, als gebruikelijk, het informatiecentrum in de Nederlandse inzending door het ministerie ingericht en met terzakekundig personeel bezet.

Als speciale attractie zal het dit jaar, op bescheiden schaal mogelijk zijn in een zelfbedieningsrestaurant kennis te maken met typisch Nederlandse gerechten als erwtensoep en uitsmijter.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij)

VERSLAG VAN EEN REIS DOOR DE VERENIGDE STATEN VAN AMERIKA V*)

door J. W. C. Coppelmans en G. van Pinxteren

Het melkvee in de Verenigde Staten

Het ras dat in de Verenigde Staten voor de melkproductie gehouden wordt is voor 75% het Holstein Friesian.

Daarnaast vinden we nog de Yersey, dat vooral een gewild ras is voor de handel in vetarme melk, daar deze melk de witte kleur behoudt na ontroming en niet een te waterig aspect heeft. Verder vinden we nog een klein percentage Guernsey, Brown Swiss en Airshire.

In Amerikka vindt veel schaalvergroting plaats met mechanisatie en rationalisatie. Het maakt echter veel verschil in welk deel van de Verenigde Staten men zich bevindt; in Californië is de schaalvergroting veel sneller en verder doorgevoerd dan in de staten van de Corn-belt. Hier vinden we veel gezinsbedrijven waarvan meer dan 90% minder dan 50 koeien heeft.

In Californië bestaan nu al meer dan 34% van de bedrijven met meer dan 200 melkkoeien; er was zelfs een bedrijf met 6000 melkkoeien. Hierbij valt op dat de bedrijven die aangesloten zijn bij de D.H.I.A. (Dairy Herd Improvement Association) een

*) De voorgaande delen van dit verslag treft men op pag. 1150 (afl. 22, 1970), pag. 1201 (afl. 23, 1970), pag. 1279 (afl. 24, 1970) en pag. 230 (afl. 3, 1971) van dit tijdschrift.

snellere groei hebben doorgemaakt dan de andere bedrijven. Ook het aantal bedrijven dat lid is van de D.H.I.A. is groter geworden, waaruit wel blijkt dat deze organisatie haar nut bewezen heeft en dit nog doet.

Verder blijkt uit de Dairy Producers Highlights, gepubliceerd door de National Milk Producers Federation in mei 1968, dat de bedrijven aangesloten bij D.H.I.A. een produktie hebben die 3500 pounds per koe hoger ligt dan bij de rest van de veestapel.

Hiernaast een staatje uit de Dairy Producers Highlights.

Hieruit blijkt ook dat de koeien van bedrijven, aangesloten bij D.H.I.A., een hogere melkproduktie hebben dan hier in ons land. Deze hogere melkproduktie komt vooral door een anders gerichte selectie, n.l. op melkrijkheid, waarbij vooral gelet wordt op een sterke koe die het enkele jaren vol kan houden.

In de exterieurbeoordeling hebben het uier en het beenwerk een belangrijke plaats; het uier als afspiegeling van de melkrijkheid en het beenwerk als mede bepalende factor voor de levensduur.

Selectie van stieren vindt plaats op grond van afstamming en een aanvullende vergelijking van even oude dochters van de verschillende stieren.

De dieren zijn veel zwaarder en groter dan onze zwartbonten met gevolg dat een grotere hoeveelheid ruwvoer en krachtvoer verwerkt kan worden wat omgezet kan worden in meer melk. De schofthoogte varieert van 1,35-1,45 m. Over het algemeen zijn ze wat arm bespied en hebben als regel een uitstekend uier met een goede plaatsing van de spenen.

Wij zijn van mening dat Nederland, door de concurrentie van Amerika, de gunstige exportpositie die wij bezaten in de toekomst snel gaan verliezen als wij ons niet snel Enkele punten waardoor de Amerikaanse produktie positief beïnvloed wordt: a. latere afkalving; b. grotere afmeting; c. hoger gewicht.

Door de hoge krachtvoergiften wordt de produktie hoog opgeschroefd, hetgeen niet wegneemt dat de genetische aanleg aanwezig moet zijn. Verder heeft de vrij constante ruwvoersamenstelling misschien een gunstige invloed op de melkproduktie.

Enkele punten die de melkproduktie negatief beïnvloeden: a. beperkt ruwvoerassortiment; b. geringe individuele zorg.

Vooraf de geringe individuele zorg is er ook de oorzaak van dat op de grote bedrijven, waar de produktie per dier veelal groter is dan op de kleine bedrijven, de bedrijfsresultaten niet de beste zijn volgens rapporten van het symposium aan de Cornell Universiteit.

Dit ten gevolge van de verhoogde kalversterfte en een verhoging van uitval van de koeien zelf. Het is n.l. ook een gevolg van het niet of laat roepen van de dierenarts die in verhouding tot de waarde van de koe nogal duur is. Een redelijk goede vaars kost in Californië \$ 350,—. Een consult van de dierenarts loopt ongeveer van \$ 10,— tot \$ 15,—, afhankelijk van de afstand die medebetaald moet worden. Vergelijkend met de prijzen hier wil dit zeggen dat het in de Verenigde Staten en Canada 5 x zo duur is.

Huisvesting.

Wat de huisvesting betreft moet er onderscheid gemaakt worden tussen grote en kleine bedrijven en tussen de verschillende staten met andere klimatologische omstandigheden. Men kan Canada wel vergelijken met de Cornbelt. Zoals reeds vermeld, komen daar veel bedrijven voor met minder dan 50 stuks vee. Op deze kleine bedrijven ziet men nog vaak de grupstal. Op de grotere bedrijven ziet men de ligboxen-stallen of de open-loopstallen met eventueel ligboxen.

In Californië kan men moeilijk van huisvesting spreken. Hier worden de koeien gehouden in een omheining met hoogstens een klein afdak voor wat schaduw, waarin ze het hele jaar verblijven. In een groep zitten meestal dieren in hetzelfde lactatiestadium en bij heel grote bedrijven nog van dezelfde leeftijd. Het aantal koeien per groep wordt soms bepaald door de grootte van de stal bij het melken op de grupstal, waar de koeien per groep vastgezet moeten worden. Andere factor voor bepaling van de groepsgrootte is het aantal koeien dat een melker achter elkaar melkt.

Herds, number of cows, cows per herd, average milk and milkfat production, total and for herds under Dairy Herd Improvement Associations, 1935-67.

Year	Herds		Number of Cows		Cows per Herd		Average Production per Cow			
	Total U.S.	DHIA	Total U.S.	DHIA	U.S.	DHIA	U.S.	Milk	DHIA	Milkfat
	(Number)	(Number)	(Number)	(Number)	(Number)	(Number)	(Pounds)	(Pounds)	(Pounds)	(Pounds)
1935		15,573		364,218		23.4	4,184	7,977	165	322
1940	4,644,987	27,948	24,086,593	676,141	5.2	24.2	4,622	8,133	183	331
1945		21,254		577,200		27.2	4,787	8,592	190	346
1950	3,648,257	40,100	21,232,573	1,088,872	5.8	27.2	5,314	9,172	210	370
1955	2,935,842	41,240	20,182,803	1,333,866	6.9	32.3	5,842	9,502	225	375
1960	1,792,393	41,293	16,522,026	1,746,752	9.2	42.3	7,029	10,561	264	409
1961		42,558		1,867,469		43.9	7,290	10,796	273	418
1962		42,034		1,958,355		46.6	7,496	11,032	280	426
1963		41,937		2,006,534		47.8	7,700	11,286	286	434
1964		40,670		2,010,144		49.4	8,099	11,685	300	447
1965	1,133,912	40,075	14,622,604	2,087,581	12.9	52.1	8,304	11,976	307	457
1966		38,879		2,058,592		52.9	8,507	12,127	314	462
1967		37,683		2,098,919		55.7	8,821	12,307	325	468

In Californië zijn de grote melkbedrijven gelokaliseerd rondom de grote woonsteden en alle voer wordt daar gekocht en bij de koeien gebracht. Dit voer wordt aangekocht uit de grote valleien in Californië.

In Canada en de Cornbelt vindt men veel „crop-farmers”, veehouders die voor hun eigen ruwvoervoorziening zorgen. Hier worden ook veel de koeien op een kleine weide of ruimte gehouden bij de stal, die vaak tevens melkplaats is en ook hier wordt dus het voer bij de koeien gebracht. Daarnaast vindt men ook wel bedrijven waar de koeien in de weide lopen, vooral in Wisconsin, waar vele kleine bedrijven zijn en waar het land wat heuvelachtig is.

Door de open huisvesting en het warme klimaat, gevoegd bij de hoge concentratie van vee, vooral in Californië, is het vliegenprobleem soms groot. Ter bestrijding hiervan kan men gebruik maken van jute zakken, gevuld met een insecticidepoeder waaronder de koeien door kunnen lopen. Door de aanraking met de zak komt het poeder op de rug van het dier. Voorwaarde is echter dat de koeien onthoofd zijn. De opstelling van 2 palen, waartussen de ketting waaraan de zakken hangen, kan verschillend zijn, n.l. los in het omheinde gebied waar de koeien onderdoor kunnen lopen of niet.

In een doorgang waar de koeien door moeten naar de melkplaats, is men er dan zeker van dat alle dieren behandeld worden.

De derde manier is plaatsing rondom de drinkgoot of drinkbak.

Voeding van het melkvee.

Hier dient onderscheid gemaakt te worden tussen

1. de bedrijven die de koeien in de weide hebben in de zomer en dus over gras beschikken;
 2. de „crop-farmers” die hun koeien zomer en winter voeren;
 3. de bedrijven die alle voer aankopen.
- ad. 1.* de koeien lopen hier dus in de wei in de zomer, maar daarnaast wordt bij iedere melktijd krachtvoer verstrekt. De hoeveelheid is afhankelijk van de kwaliteit grasbestand en van het lactatiestadium. Tijdens de staltijd wordt het gewonnen ruwvoer gevoerd, bestaande uit gras, hooi en kuilvoer, met daarnaast maissilage plus krachtvoer.
- ad. 2.* deze bedrijven zijn het meest te vinden in de Cornbelt. Het rantsoen is hier dan ook vrij eenzijdig. Mais speelt hierin de hoofdmoot, hetgeen zowel als ruwvoer en krachtvoer dient. Er wordt veel gebruik gemaakt van maissilage (vers gehakselde maisplanten, meel van korrels, kolven en de „high moisture corn”). Dit laatste is vroeg geoogste mais die met of zonder de kolven onder afsluiting van lucht wordt bewaard in een Harvestore silo. Sojameel dient als aanvulling van het eiwittekort. Men ziet dan ook grote velden met sojabonen. Verder is nog van betekenis het luzerne hooi.
- ad. 3.*

Deze bedrijven vindt men in Californië. Hier vormt het lucernehooi het hele ruwvoerrantsoen waarvan 10-11 kg per dag opgenomen wordt. Daarnaast komen hoge krachtvoedergiften voor van 12-15 kg, hetgeen rendabel is als we de prijs vergelijken met de prijs van melk, n.l. 1 kg krachtvoer kost de helft van 1 liter melk. Bij dit rantsoen komt men tot een drogestof opname van wel 20 kg. Wel moet een bepaalde verhouding tussen drogestof uit ruwvoer en krachtvoer in acht genomen worden van 1 : 2. Wordt de verhouding ruimer, dus nog meer krachtvoer, dan krijgt men een fikse daling van het melkvetgehalte, hetgeen zijn oorzaak wel zal hebben in een verschuiving van de vetzuursynthese in de pens ten nadele van azijnzuur dat voor de melkvetsynthese vereist is.

Door de hoge krachtvoergiften is het probleem „slepde melkziekte” kleiner dan hier.

Reeds vóór het kalven moeten de dieren gewend worden aan deze hoge krachtvoergiften. Veel voorkomende grondstoffen in het krachtvoer zijn mais, haver,

gerst, sorghum en schroten van sojabonen, katoenzaad, lijnzaad, tarwe, gluten, vleesmeel, gedroogde lucerne.

Door veel veehouders werd zelf de samenstelling bepaald en konden de veevoederfabrikanten een prijsopgave doen. De fabrikant met de laagste inschrijving kon dan tot de volgende intekening die iedere maand plaats vindt, het krachtvoer leveren. Dat dit systeem mogelijk is, komt door de grote veestapels en de grote krachtvoergiften zodat er per maand een grote afname is.

Stel dat men een bedrijf van 300 koeien heeft; 10 kg/dier/dag; dit geeft een krachtvoerverbruik van 90 ton per maand. Bezwaar hiervan is de onmogelijkheid van controle op de samenstelling, met de kans op minderwaardige producten. Er is geen controle op mineralen toevoeging.

Daar ruwvoer altijd nog goedkoper is dan krachtvoer is het gewenst zoveel mogelijk ruwvoer te verwerken als kostenbesparende factor. Dit mag echter niet ten koste gaan van de melkproductie.

Voor de bepaling van de krachtvoergift volgt men verscheidene systemen. Enkele daarvan volgen hier:

1. De maandelijkse melkvetproductie, gedeeld door 4, geeft de dagelijkse krachtvoergift. B.v.: melkvetproductie 30 kg per maand — dit door 4 delen, geeft krachtvoer van 7,5 kg/dag.

Vier is het meest gebruikte deelgetal; wordt echter de melkprijs hoger en de krachtvoerprijs minder, dan gebruikt men deelgetal 3, met als gevolg meer krachtvoer verstrekking. Gaan de prijzen in de andere richting, dan gebruikt men deelgetal 5.

2. Bij deze methode gaat men er van uit dat een dier dat goed ruwvoer krijgt een melkvetproductie kan halen van 15 kg/maand. Deze 15 kg worden nu eerst van de maandelijkse melkvetproductie afgetrokken en dan gedeeld door 2.

B.v. 40 kg/maand — 15 = 25. $25 : 2 = 12,5$ kg krachtvoer/dag.

Bij deze methode worden de hoge producenten meer gevoerd dan koeien met een lagere productie. Hier neemt het verschil in krachtvoergift sneller toe dan bij de eerste methode.

3. Een tegenwoordige berekening is gebaseerd op de opbrengst en kosten van meerdere producenten. Zoals: de prijs van melk; kosten van krachtvoer; productie van de koe; kwaliteit van ruwvoer, daling van de ruwvoerconsumptie die optreedt als de koeien meer krachtvoer opnemen.

Deze gegevens worden door de computer verwerkt.

Voeding van droogstaande koeien.

Alle droogstaande koeien hebben wat krachtvoer nodig voor de voorziening van mineralen en vitaminen; hoeveel en voor hoe lang hangt af van de conditie van ieder dier afzonderlijk.

Gedurende de laatste 2 weken vóór het afkalven wordt de krachtvoergift opgevoerd als voorbereiding op de volgende lactatie en om de koe te wennen aan de hoge krachtvoergift. Men begint met 2 kg per dag tot ± 9 kg net vóór het afkalven. Dit is een onderdeel van het Challenge Feeding Program, wat inhoudt dat de koe zoveel melk moet geven als genetisch mogelijk is.

Voedingsschema

hoeveelheid krachtvoer

Laatste 2 weken van de dracht:

verhoogd, geleidelijk tot 1,5 lb./100 lbs. lich. gewicht.

0-2 weken na het afkalven:

verhoogd, 1 lb. per dag tot *ad lib.* voeding.

derde en vierde week na afkalven:

ad lib. voeding.

vijfde en zesde week:

vermindering met 1 lb./dag tot productie daalt.

zevende en achtste week:

wekelijkse beoordeling.

derde tot tiende maand:

maandelijkse beoordeling.

Gedurende alle perioden is er *ad. lib.* ruwvoeding aanwezig.

Enkele voordelen van dit programma:

1. het voorziet overvloedig in energie, net in de tijd dat er het meest nodig is. Dit heeft tot gevolg dat de maximumproduktie eerder bereikt wordt;
2. een op deze wijze gevoerde koe zal een hogere maximale produktie behalen en dit voordeel gedurende de hele lactatie behouden;
3. de vermindering van krachtvoer volgt op de vermindering van de melkproduktie, zodat steeds de maximale produktie mogelijk is;
4. veel minder gevallen van slepende melkziekte doen zich voor.

Op grote bedrijven is dit programma per dier afzonderlijk moeilijk door te voeren. Heeft men echter dieren bij elkaar die op dezelfde tijd afkalven, dan is een heel goede benadering daarvan mogelijk. Hiervoor zou oestrussynchronisatie goed voldoen.

Het melken.

Dit gebeurt altijd op een centrale plaats. Men ziet niet, als hier, dat er in de weide gemolken wordt.

In veel gevallen worden de dieren per op elkaar volgende groepen vastgezet op een grupstal. Het voordeel hiervan is volgens sommigen dat de dieren een behoorlijke tijd hebben om het krachtvoer op te nemen. Deze tijd is veel minder wanneer gemolken wordt in de visgraatmelkstal. Uit proeven die ook hier in Nederland zijn gehouden blijkt echter dat die tijd wel voldoende is; dit hangt echter af van de korrelgrootte

CONGRESSEN

SYMPOSIUM „TRANSPLANTATION GENETICS OF PRIMATES”

Van 6-21 september 1971 zal een „Workshop” en „Symposium” worden gehouden te Rijswijk.

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij Dr. H. Balner, Radiological Institute TNO, Lange Kleiweg 151, Rijswijk (Z.H.).

Fertiliteit door castratie!

Een echtpaar was 5 jaar ongewild kinderloos. De spermieën van de man vertoonden wel motiliteit maar gaven agglutinatie met de staarten. Deze man bleek op 3-jarige leeftijd voor een liesbreuk te zijn geopereerd, waarbij waarschijnlijk de ductus deferens was beschadigd. Dit gaf aanleiding tot resorptie van spermieën in de epididymis waardoor agglutinenen werden gevormd, die ook in het bloed werden aangetoond. Overwogen wordt de rechter epididymus en liefst ook de rechter testis te verwijderen, teneinde door deze hemicastratie de agglutinenenproduktie tot stilstand te brengen en de fertiliteit te herstellen.

(L. I. Swaab: *Ned. Tijdschr. Geneeskunde*, 114, 1392, (1970))

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

NEDERLANDSE DELEGATIE NAAR DENEMARKEN.

Sedert medio 1965 zijn de importmogelijkheden van fok-, gebruiks- en slachtrunderen in ons land, als gevolg van de voortschrijdende liberalisatie van het handelsverkeer tussen de E.E.G.-landen, steeds ruimer geworden.

De partnerlanden geven daarbij, door middel van een systeem van certificaten, zoveel mogelijk garanties ten aanzien van de gezondheidstoestand van de dieren, voor ze in het vrije handelsverkeer worden gebracht.

Omdat de wijze van bestrijding van dierziekten in de verschillende partnerlanden nog sterke verschillen vertoont, realiseerde men zich van Nederlandse veterinaire zijde de gevaren die dit vrijere handelsverkeer, ondanks de garantie van certificaten, meebrengt.

Vooral de mogelijke insleep in ons land van enzoötische bovine leucose had de aandacht, daar het tot op dit moment niet mogelijk is gebleken garanties ten aanzien van deze ziekte in het systeem van certificaten op te nemen.

Op vrijwillige basis worden daarom de geïmporteerde dieren in ons land aan een veterinair onderzoek op deze ziekte onderworpen. In 1970 werden bij 20 van de onderzochte dieren bloedafwijkingen geconstateerd, die in de richting van een mogelijke besmetting met enzoötische bovine leucose kunnen wijzen.

Maatregelen

Naar aanleiding hiervan is men zich in Nederland gaan beraden op de mogelijkheid tot eliminatie of isolatie van de betreffende dieren, dan wel van de bedrijven waar deze zich bevinden. Hierover is overleg tussen het Ministerie van Landbouw en Visserij en het georganiseerde bedrijfsleven gaande.

Een aantal technische punten, die als basis moeten dienen om de bestrijding van de ziekte langs deze weg te kunnen doorvoeren, bleken echter bij gebrek aan ervaring nog moeilijkheden op te leveren.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst vroeg daarom, in overleg met de secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap, aan zijn Deense ambtgenoot een kleine Nederlandse delegatie te willen ontvangen. Doel hiervan was van gedachten te wisselen met Deense veterinairen, die op het terrein van enzoötische bovine leucose ruime ervaring hebben, omdat de ziekte in Denemarken reeds vele jaren voorkomt en van overheidswege wordt bestreden.

Delegatie

Van Deense zijde werd alle medewerking ondervonden. Zeer uitvoerig heeft de delegatie, bestaande uit de heren Drs. D. J. Vervoorn, inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in algemene dienst, Drs. W. M. Gotink, directeur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel en Mr. M. J. L. E. baron de Loë, van de Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken van het Ministerie van Landbouw en Visserij, zich tijdens een driedaags bezoek aan Denemarken op de hoogte gesteld.

Uitvoerig werd van gedachten gewisseld met Dr. Werdelin, Algemeen Directeur van de Deense Veeartsenijkundige Dienst, met de inspecteur van deze dienst, belast met de brucellose-, tuberculose- en leucosebestrijding en met de adjunct-Directeur van het Deense Veterinaire Staatsinstituut.

VARKENSPEST IN NEDERLAND WEEK 6 (31 januari t/m 6 februari 1971)

Gelderland

Ede	1
Gendt	4
Bemmel	2
Beuningen	1
Nijkerk	1
Wamel	1
Appeltern	1

11

Utrecht

Oudewater	1
-----------	---

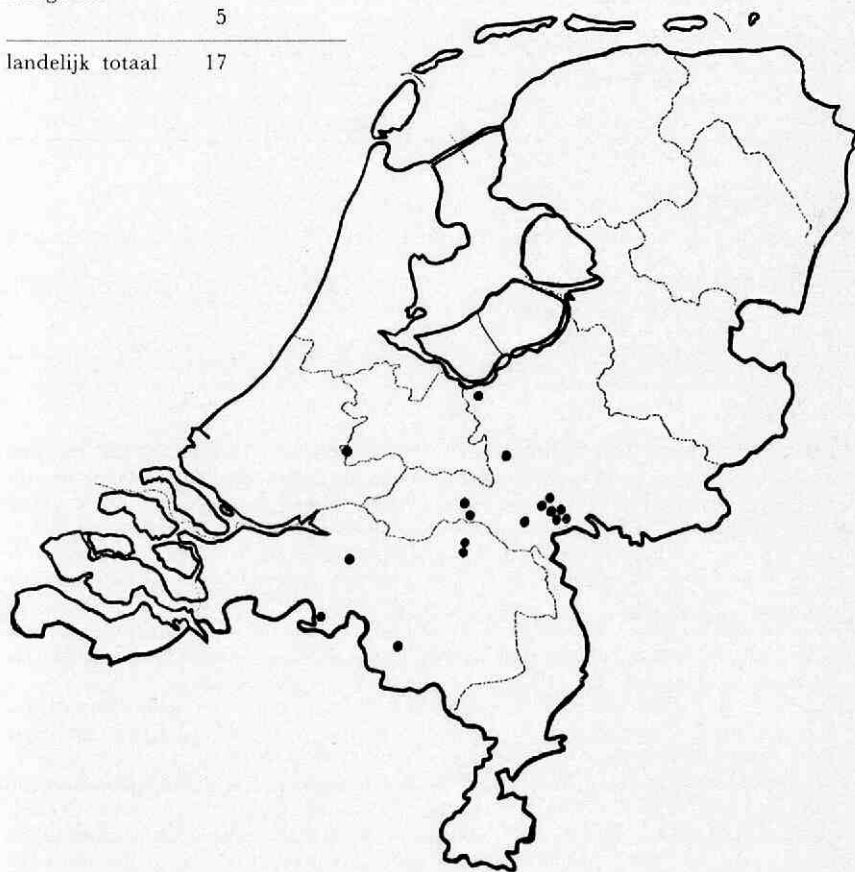
1

Noord-Brabant

Baarle-Nassau	1
Dongen	1
Heesch	2
Hoogeloon	1

5

landelijk totaal 17



GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND
JANUARI 1971.

	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens
Groningen	3	2	—	—	13	—
Friesland	8	8	—	—	45	—
Drenthe	—	4	—	—	11	—
Overijssel	—	—	—	—	4	—
Gelderland	3	2	—	20	105	5
Utrecht	—	2	—	—	17	5
Noord-Holland	—	6	—	2	2	—
Zuid-Holland	1	1	1	5	4	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	1	11	107	—
Limburg	—	—	—	4	83	7
Nederland	15	25	2	42	391	18

PSEUDO-VOGELPEST.

Over week 6, van 31 januari tot en met 6 februari 1971, bedroeg het aantal gevallen van pseudo-vogelpest in Nederland 23.

Zij waren als volgt over de provincies verdeeld: Overijssel 1; Gelderland 8; Utrecht 4; Noord-Brabant 7; Limburg 3.

BESPREKINGEN TE BONN.

Namens de Minister van Landbouw en Visserij zijn op 9 februari 1971 te Bonn besprekingen gevoerd tussen Nederlandse en Duitse autoriteiten in verband met de pseudo-vogelpestsituatie in ons land. Deze heeft de weken daarvoor een voortdurende daling van het aantal nieuwe gevallen te zien gegeven.

Het resultaat van deze besprekingen was, dat wanneer het gunstige verloop van de ziekte zich tijdens tien dagen na de besprekingen zou voortzetten, de grens voor verse eieren naar Duitsland weer zou worden opengesteld.

De invoer zal mogelijk zijn met invoervergunningen die de veterinaire diensten van de deelstaten zonder beperking zullen verstrekken, zolang de gunstige situatie daartoe aanleiding geeft.

Uitgesloten zijn eieren die in de periode van het invoerverbod zijn geproduceerd dan wel opgeslagen. Ook moeten de consumptie-eieren afkomstig zijn van bedrijven, waarvan de pluimveestapel volledig tegen pseudo-vogelpest is geënt.

Tevens werd overeengekomen de mogelijkheid te openen levend slachtpluimvee uit het grensgebied aan Duitse pluimveeslachterijen te leveren. Hiervoor zullen dezelfde voorwaarden gelden, die op dat moment in Nederland van kracht waren. Deze voorwaarden zijn: het gevogelte dient op de herkomstbedrijven tegen pseudo-vogelpest te zijn geënt en op deze bedrijven mogen geen verschijnselen van de ziekte zijn waargenomen.

Het laatste moet blijken uit een diergeneeskundig onderzoek, dat 24 uur voor het transport is ingesteld. De transportmiddelen waarmee het slachtpluimvee naar de Duitse slachterijen wordt vervoerd, dienen voor de inlading te zijn ontsmet. De Veeartsenijkundige Diensten van Nederland en Duitsland hebben inmiddels nader overleg gepleegd over de verdere uitwerking van deze regelingen.

MOND- EN KLAUWZEER.

Frankrijk maak opnieuw melding van een geval van mond- en klauwzeer en wel op 28 januari 1971 op twee bedrijven in een grensgemeente in het departement van de Atlantische Pyreneeën, arrondissement Bayonne. Twee runderen, die een jaar geleden waren gevaccineerd en een varken werden aangetast door virus van het type O.

De Veeartsenijkundige Dienst te Ankara meldt 7 gevallen van mond- en klauwzeer in **Turkije**. Ze deden zich over de maand december 1970 voor in Anatolië en bleken van het virustype O1 te zijn. Behalve de gebruikelijke maatregelen zijn rondom de besmette bedrijven ringeringen uitgevoerd.

Iran bericht twee gevallen van mond- en klauwzeer over de periode van 9 tot 12 januari 1971. Zes onderzochte monsters bleken alle van het type A te zijn. Er worden op grote schaal vaccinaties uitgevoerd.

De vergiftigde Rijn.

Volgens een mededeling in World Health (okt., bl. 30) worden er via de Rijn per maand ongeveer 8.000 kg kwik, 90.000 kg arsenicum en 900 kg insecticide in de Noordzee uitgestort. De Wereldgezondheidsorganisatie heeft een tien-jaren-program opgesteld ter beperking van de verontreiniging, niet alleen van de hier genoemde, maar ook die van water en lucht, terwijl maatregelen zullen worden genomen tegen de ophopingen van weggeworpen vaste stoffen, tegen lawaai en tegen straling.

Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, 114, 1783, (1970).

DOORLOPENDE AGENDA

1971

Maart,

- 2, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 3, Groep Wetenschappelijke Onderzoekers K.N.M.v.D. Wetenschappelijke Vergadering, 14.00 uur, Colloquiumzaaltje Instituut Veterinaire Heelkunde, Yalelaan, Utrecht. (pag. 370)
- 4, Afdeling Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering 20.00 uur
- 4, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, Esso-Motorhotel te Velp. (pa. 303)
- 2—25, Cursus medische mycologie. (pag. 1099, (1970))
- 6—14, 8e Internationale Landbouwbeurs, Parijs. (pag. 354)
- 9, Afd. N. Brabant en Limburg K.N.M.v.D. Werkvergadering, 14.30 uur, „Het Vierspan”, Deurne. (pag. 189)
- 11, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20 uur, Hotel Noord Brabant, Utrecht. (pag. 370)
- 18, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 20, Groep Geneesk. Kl. Huisd. K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, S.A.Z.U., Utrecht.
- 23, Post Academiale discussie avond, Koningszaal Artis, Plantage Middenlaan, Amsterdam. Aanvang 20.15 uur. (pag. 1158, (1970))
- 30, Afdelingen Noord-Brabant en Limburg K.N.M.v.D. Vergadering, 14.30 uur, „het Vierspan”, Deurne. (pag. 370)

April,

- 2, Groep D.I.B., K.N.M.v.D. Met Belgische Groep Dierenartsen werkzaam in de Industrie. Benelux Diskussiedag. (pag. 370)
- 5—7, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Tagung, Hannover. (pag. 293)
- 16—19, B.S.A.V.A. Jaarcongres, The Royal Lancaster Hotel, Lancaster Gate, London W. 2, England. (pag. 899, (1970))
- 17—18, Genootsch. Gesch. Geneesk., Wiskunde en Nat. wet. Voorjaarsvergadering, Enschede. (pag. 293)
- 17—19, Soc. Ital. p.i. Progr. d. Zootechnica. VI Int. Zootechny Symposium, Milaan. (pag. 961, (1970))
- 22, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 22—24, 12e Fed. Vergadering med. biol. Verenigingen. Rotterdam. (pag. 294)
- 23, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde.
- 26—29, Symposium over Circadian Rhythmicity, Landbouwhogeschool, Wageningen. (pag. 1282, (1970))
- 28-2 mei XIX Colloquium, Protides of biological fluids. Brugge. (pag. 173)

Mei,

- 1—2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 908, (1970))
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuipersoord”, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort.
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 13, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14, Herdenking honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst.
- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

- 18, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 2—6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970))

Juli,

- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970))
- 23, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk. (pag. 361)
- 8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 10, Nationale tentoonstelling voor varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Oktober,

- 7—9, Arztverein Davos, VI Int. Symposium, Davos-Platz. (pag. 961, (1970))
- 21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur.

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1972

Mei,

- 23—26, Int. Pig Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6—9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970))

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th Meeting, Intern. Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

VAN HET BUREAU

Kort verslag van de Hoofdbestuursvergadering gehouden op 24 december 1970.

Aan de hand van de gemaakte opmerkingen tijdens de Algemene Vergadering zal de Statuten commissie het definitief ontwerp van de nieuwe statuten en het huis-houdelijk reglement samenstellen. Dit zal tezamen met de daarvan afwijkende opmerkingen opnieuw aan alle leden worden toegezonden.

Het Hoofdbestuur neemt kennis van de voortgang van de besprekingen over de georganiseerde entingen tegen Marek'se ziekte en keurt deze goed.

Het Hoofdbestuur zal op 31 december een delegatie van het bestuur van de Engelse zustervereniging ontvangen.

Een schrijven is binnengekomen van het bestuur van het Landbouwschap, waarin kenbaar wordt gemaakt dat de wijze van uitvoering van de dierziektebestrijding hunnerzijds niet zal worden gewijzigd, voor zover het de verhouding Gezondheidsdienst-practicus betreft.

Het Hoofdbestuur heeft de toegezegde documentatie over de salarispositie van dieren-artsen nog niet ontvangen, zodat op dit punt nog weinig voortgang is geboekt.

De contactcommissie studenten-K.N.M.v.D. zal overleg plegen om de informatie bij de studenten over de Maatschappij te verbeteren. Namens de Maatschappij hebben in deze commissie zitting H. A. van Riessen, Dr. E. H. Kampelmacher en M. A. Moons. Ook andere problemen die studenten en Maatschappij gezamenlijk raken zullen worden besproken.

Het Hoofdbestuur besluit aan leden en kandidaatleden begeleiding en advies te geven bij aan- en verkoop van praktijken, associaties en vrije vestigingen, alsmede financierings- en verzekeringszaken.

Men neemt met voldoening kennis van de geslaagde activiteiten van het bureau inzake de B.T.W. op diergeneesmiddelen; deze zal ingaande 1 januari 1971 4% bedragen. Het acht dit van uitermate groot belang voor een optimale diergeneeskundige begeleiding.

De onderhandelingen met de Kalvermelkfabrikanten zijn in zoverre afgerond dat per 1 januari het begeleidingssysteem zal aanvangen. Het Hoofdbestuur verwacht van de practici loyale medewerking. De begeleidingscommissie zal gedurende het eerste jaar de zich voordoende problemen ter oplossing voorgelegd krijgen. De collegae die op- of aanmerkingen in deze hebben worden verzocht die aan het bureau mee te delen.

Het Hoofdbestuur spreekt er zijn verontrusting over uit dat te zake van het meest gewenste ent-schema tegen pseudo-vogelpest verwarring is ontstaan. Het meent dat door het kort na elkaar publiceren van verschillende adviezen door de betrokken diensten de practici in een ongunstig daglicht zijn gesteld en onnodig in moeilijkheden zijn gebracht bij het adviseren van de pluimveehouders.

Het Hoofdbestuur besluit het Algemeen Bestuur het voorstel voor te leggen de staf van het bureau uit te breiden om de taak van de secretaris te ontlasten.

Het overleg met de Faculteit over het congres 1971 verloopt zeer goed. De plannen krijgen duidelijk vorm en het geheel belooft een zeer aantrekkelijk congres te worden.

Het Hoofdbestuur keurt de stand van de diverse rekeningen goed en handelt enkele financiële- en contributiezaken af.

De voorgestelde nieuwe leden worden aangenomen en een subsidie-aanvraag uit het Van Esveldfonds wordt goedgekeurd.

In overleg met de vertrouwensmannen zullen de uitkeringen uit het Ondersteuningsfonds worden herzien.

De vacatures in de Geneesmiddelencommissie alsmede de afvaardiging voor het overleg met de Fidin zullen op korte termijn worden aangevuld om het overleg te kunnen hervatten. Een samenvatting van de resultaten zal aan de commissie worden voorgelegd.

M. A. Moons, secretaris.

Vereniging Vrouwen van Dierenartsen

Kinderruitwisseling.

Het is nu de tijd om voorbereidingen te treffen indien U in de zomervakantie een gast uit het buitenland wilt ontvangen, of om voor Uw zoon of dochter contact te zoeken met een dierenarts in het land waar ze belangstelling voor hebben. Naar Engeland kunnen de kinderen ook als „paying guests”, wat een prettige oplossing is als er geen mogelijkheid bestaat tot een werkelijke „uitwisseling”.

Nadere inlichtingen bij Riek Osinga, Uniaweg 43, Stiens en bij Töry Németh, Koekoekstraat 34, Utrecht, tel. (030) 1 74 50.

VERSLAGEN VAN DE AFDELINGEN.

Overijssel.

Op de laatste bijeenkomst, gehouden de 15e december 1970 in hotel Bergzicht te Hellendoorn, heeft de heer Dijkstra, valkenier in Heemstede, een lezing gehouden over de valkerij.

Vóór deze lezing begon werd ons bestuur voor 't komende jaar als volgt gewijzigd: Voorzitster Mevr. A. J a r s m a, Vriezenveen, Penningmeesteres Mevr. H. H o t s - m a, Bathem, Secretaresse, Mevr. A. G o t i n k, Zwolle.

Onze eerstvolgende samenkomst is de 16e februari 1971. Dr. Dijkstra, plastisch chirurg te Zwolle wil ons dan iets over zijn beroep vertellen.

Noord-Holland.

Op 19 november 1970 maakte de kring een geslaagde excursie naar de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren te Alkmaar.

Dinsdag 2 maart a.s. zullen we een bezoek brengen aan het Amsterdams Historisch Museum, waar een lezing met dia's wordt vertoond over de geschiedenis van de joden door de eeuwen heen. Na afloop van de lezing zullen we een rondgang door het museum maken.

8 april a.s. gaan we naar de productiebedrijven van Albert Heyn te Zaandam.

Limburg.

In het afgelopen jaar werden door de afdeling Limburg diverse activiteiten georganiseerd. Zo heeft men kunnen genieten van een barbecuefeest, gehouden in het zeer landelijk gelegen café Barten in de Weerd bij Roermond. Onder leiding van slager V a n R e y uit Roermond werden wij ingeleid in de kunst van het barbecueën. Wij leerden sausjes maken bij verschillende vleessoorten en andere mogelijkheden van de barbecue kennen. Het was een zeer geslaagde middag en de opkomst was goed.

Op 22 november 1970 organiseerden wij wederom een Sinterklaasmiddag voor de kleine veterinairtjes. Groot en klein hebben veel plezier beleefd aan dit feestje. Sinterklaas, evenals 2 jaar geleden in vol ornaat per boot te Maasbracht gearriveerd, wist zelfs de vaders door zijn vermanende woorden tot inkeer te brengen.

Voor dit jaar is er op 2 maart een vergadering gepland voor alle leden van de afdeling Limburg in Hotel Bom, tegelijkertijd met de afdelingsvergadering van de heren. Nadere informatie hierover ontvang U nog.

Het volgende verslag zal worden gepubliceerd in het tijdschrift van 1 juni 1971. De kopij hiervoor willen we gaarne ontvangen vóór 1 mei.

De Centrale Contact Commissie,
secr. Dillenburglaan 30, Baarn.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Utrecht

De afdeling Utrecht organiseert op *donderdag 11 maart a.s., 20.00 uur* in *Hotel Noordbrabant, Utrecht*, een ledenvergadering, waarop ook de echtgenoten van de leden van harte welkom zijn.

Spreeker is Prof. ten Have (Utrecht) over **Telepathie en helderziendheid; een inleiding in de parapsychologie.**

Afdelingen Noord-Brabant en Limburg.

Op *30 maart a.s., 14.30 uur* zullen de afdelingen Noord-Brabant en Limburg een gezamenlijke vergadering beleggen in „*het Vierspan*” te *Deurne*, alwaar collega Dr. A. Hoogerbrugge zal spreken over **huisvesting van mestvarkens.**

VAN DE GROEPEN.

Groep Wetenschappelijke Onderzoekers

De Groep Wetenschappelijke Onderzoekers organiseert op *3 maart a.s.* des namiddags om *14.00 uur* in het *Colloquimzaaltje van het Instituut voor Veterinaire Heelkunde*, de Uithof (tel. 030 - 53 91 11) een Wetenschappelijke Vergadering.

Spreeker op deze vergadering is Dr. J. van Orshoven, die zal spreken over: **Experimenten met chimpansees in het wild.**

Belangstellenden zijn van harte welkom.

Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven

De Groep D.I.B. organiseert, samen met de Belgische Groep Dierenartsen werkzaam in de Industrie een *Benelux discussiedag* op *2 april a.s.*

Voor nadere mededelingen en uitnodigingen kan de **ingesloten kaart** worden opgestuurd.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

VOORJAARSDAGEN 1971.

Wetenschappelijk programma:

Zaterdag 1 mei.

- 10.00 M. J. Dobbelaar, Nijmegen: De techniek van de resectie van het caput femoris.
- 10.30 P. Bartels, Frankfurt a/M.: Femurkopresectie.
- 11.00 C. Rosenhagen, Bremen: Caput-resectie bij de kat.
- 12.00 L. C. Vaughan, Londen: Boegkreupelheid.
- 12.30 W. C. Cohen Tervaert, Rotterdam: Microsporidie, een dierlijke mycose.
- 13.00 Koffiemaaltijd.
- 14.30 G. H. Wentink, Utrecht: Myodystrophie in een nest Ierse terriers.
- 14.45 B. Riis, Kopenhagen: De diagnostische waarde van stofwisselingsonderzoek bij de hond.
- 15.15 R. Bootsma, Utrecht: Enkele „stip”ziekten in zoetwater aquaria.
- 16.00 S. Geyer, München: Geconserveerd bloed, bereiding en transfusie.
- 16.30 H. W. de Vries, Utrecht: Drie gevallen van craniomandibulaire osteopathie.
- 16.45 J. Wieriks, Delft: Reacties op, en tolerantie voor tetracycline-injectiepreparaten zonder lokaal-anaestheticum.

Zondag 2 mei.

- 10.00 J. P. Overdulve, Utrecht: Sexuele cyclus van *Toxoplasma* en zijn betekenis voor de epidemiologie.
10.30 W. G. Magrane, Mishawaka, U.S.A.: Gebruik en misbruik van corticosteroiden in de oogheelkunde.
11.00 G. H. B. Teunissen, Utrecht: *Hernia diaphragmatica*.
12.00 A. A. M. E. Lubberink, Utrecht: Diagnostiek van leverafwijkingen bij de hond.
12.30 E. Lettow, Berlijn: Laparoscopisch onderzoek bij leverziekten van de hond.
13.00 Koffiemaaltijd.
14.30 H. van Genderen, Utrecht: Rodenticiden.
15.00 R. C. Povey, Bristol: Problemen bij de vaccinatie tegen niesziekte.
15.30 H. C. Dearr, Frankfurt a/M.: Praktische en experimentele ervaringen met intraveneuze vaccinatie tegen hondenziekte.

Het congresgeld bedraagt f 35,—. Indien het congresgeld vooruit betaald wordt, krijgt u de samenvattingen van de voordrachten tevoren thuisgezonden.

Wij hebben in enkele Amsterdamse hotels een aantal kamers gereserveerd, die echter vóór 1 april definitief besteld moeten zijn.

Bank: Algemene Bank Nederland, Coolsingel 10, Rotterdam. Rekening: „Voorjaarsdagen 1971”, 50.47.22.743. Postgiro van de Bank: 709.

VERDERE PROGRAMMA:

Vrijdag vanaf 19.00 : Ontmoeting van de congresdeelnemers in de lounge van het Apollo-Hotel.

Zaterdag 14.30 : Rondvaart, aangeboden door het Gemeentebestuur van Amsterdam.

Zaterdag 19.30 : Feestelijke maaltijd in het Apollo-Hotel.

Zondag 10.00 : Bustour.

Maandag 9.00 tot ca. 15.00: Excursie naar de nieuwe Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht.

Voor candidaat-leden van de K.N.M.v.D. bedraagt het entreegeld f 15,—. Zij dienen zich dan echter op te geven bij het Bestuur van de D.S.K.

Correspondentie en inlichtingen:

J. E. Gajentaan, Joh. Verhulststraat 115, Amsterdam-7, Telefoon (020) 72 01 02.

PERSONALIA

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

- L. Belonje, Kasteellaan 66, Wijchen.
V. H. Boysen, Houthorstlaan 100, Alkmaar.
W. A. H. Jansen, Snoekstraat 11, Volkel.
G. Meursing, Riouwstraat 61, Utrecht.
A. J. A. M. Mouwen, Juniusstraat 89, Hoorn.
A. J. Plaisier, Rietberglaan 7, Epe (Gld.).
W. Seinen, Emmalaan 18, Jutphaas.
J. H. G. Velthuis, Dinkelstraat 16, Hengelo.
C. A. H. de Waal, Jan Tooropstraat 8, Winterswijk.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

J. T. van Berge Henegouwen, Esdoornstraat 54, Bemmelen.

A. E. J. M. van den Bogaard, Goirleseweg 7a, Tilburg.
C. B. van der Sluys, Zaadvenenweg 7, Coevorden.

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten:

A. H. C. Kuipers, Leidsekade 116, Utrecht.
H. Prakken, Paramaribostraat 73, Utrecht.
R. de Rooy, Laan van Vollenhove 1915, Zeist.
R. R. M. M. Visser, Mgr. v. d. Weteringstraat 53, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Banerjee-Schotsman, Mevr. Dr. I.; adres gew. in: Krimpen a/d IJssel, Una Corda 26; Wetensch. hfd. medew. aan de Med. Fac. te Rotterdam, afd. Microbiologie; tel. (010) 14 50 22 T. 2744. (179)

Hartman, E. G.; adres gew. in: Utrecht, Zaagmolenkade 51; tel. (030) 71 12 90 (privé), (030) 53 91 11 (bur.); wetensch. medew. R.U. (F.d.D.) Klin. voor Kleine Huisdieren. (201)

Heide, A. H.; tel. gew. in: (05902) 12 92. (201)

Hoogenboom, A.; adres gew. in: Alblasterdam, van Lennepstraat 7; tel. (01859) 24 88; gr. 422094; Agric. Vet. Div. Manager bij Pfizer N.V. (205)

Lange, A. de; adres gew. in: Israël, Kfar Warburg; tel. 96266. (257)

Naaktgeboren, A. M.; Bij Koninklijk Besluit van 25 januari 1971 is de naam A. M. Naaktgeboren veranderd in A. M. Nadorn.

Adres, tel. nr. en functie blijven ongewijzigd. (223)

Reudink, L. P.; adres gew. in: Staphorst, Dekkersweg 13a. (230)

Stokhof, A. A.; adres gew. in: Zeist, Griffensteynseplein 42; tel. (03404) 1 01 02. (239)

Vrij, J. P.; adres gew. in: Apeldoorn, Frisolaan 7; tel. (05760) 1 52 14; P. (248)

Zanderink, H. H. H.; adres gew. in: Heino, Rozendaalseweg 1. (252)

Rectificatie

In het T.v.D. van 1 februari 1971 staat bij A. J. A. Remmerswaal adj. dir. ab. Dit moet zijn dir. ab.

Oster ®

**TYPE A5
ELEKTRISCHE TONDEUSE
met 80/40 messen**

**Speciaal geschikt voor
operatieve en
laboratoriumdoeleinden**

12 maanden garantie

Import, service en messen slijpen:

WOLSELEY CONTINENTAL N.V.

Postbus 1070 - Rijswijk 2100 - Tel. 070-90 13 10*



prijs **f 265,-**
excl. BTW.

Diergeneeskundige Studenten Kring,

*tevens Diergeneeskundige Faculteit van de „Vereniging
Utrechtse Studenten Faculteiten”*

Aan de Oud-leden, Buitengewone leden en Begunstigers van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

Mijne Heren.

Namens de studenten van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, die U wellicht beter bekend zijn als leden van de D.S.K., wend ik mij met enige schroom tot U. Onze vereniging ontplooit o.a. activiteit op het gebied van excursies, in binnen- en buitenland, lezingen, symposia, congressen, tevens exploiteren wij een studenten-kantine. Het is voor de kantine, een excursie van 10 dagen naar Finland en de Peerden Pieten Course op Hemelvaartsdag waarvoor ik Uw aandacht vraag.

Met de inrichting van onze nieuwe kantine in het Universiteitscentrum „De Uithof” is een dusdanig groot bedrag gemoeid, dat wij dit zelf niet kunnen bekostigen.

Wat de excursie naar Finland betreft, deze is gepland van 16 t/m 26 maart en kan alleen doorgang vinden als wij op tijd de benodigde gelden bijeen hebben.

Zoals U waarschijnlijk bekend is, wordt op Hemelvaartsdag de jaarlijkse Peerden Pieten Course verreden op „Mereveld”, bij deze draverij nemen studenten plaats op de sulky, om elkaar te bekampen om de titel „Peerde Piet”. Voor deze dag hebben wij eveneens een groot tekort op onze begroting staan.

Aangezien wij al eerder met succes een beroep op U mochten doen voor financiële steun, richt ik mij ook dit jaar weer met het volste vertrouwen tot U. In de hoop spoedig een positieve reactie van U te mogen ontvangen verblijf ik met gevoelens van de meeste hoogachting jegens U,

Namens het bestuur,

H. O. Ebbens, D.S.K. h.t. fiscus

Meisje 18 jaar biedt zich aan als

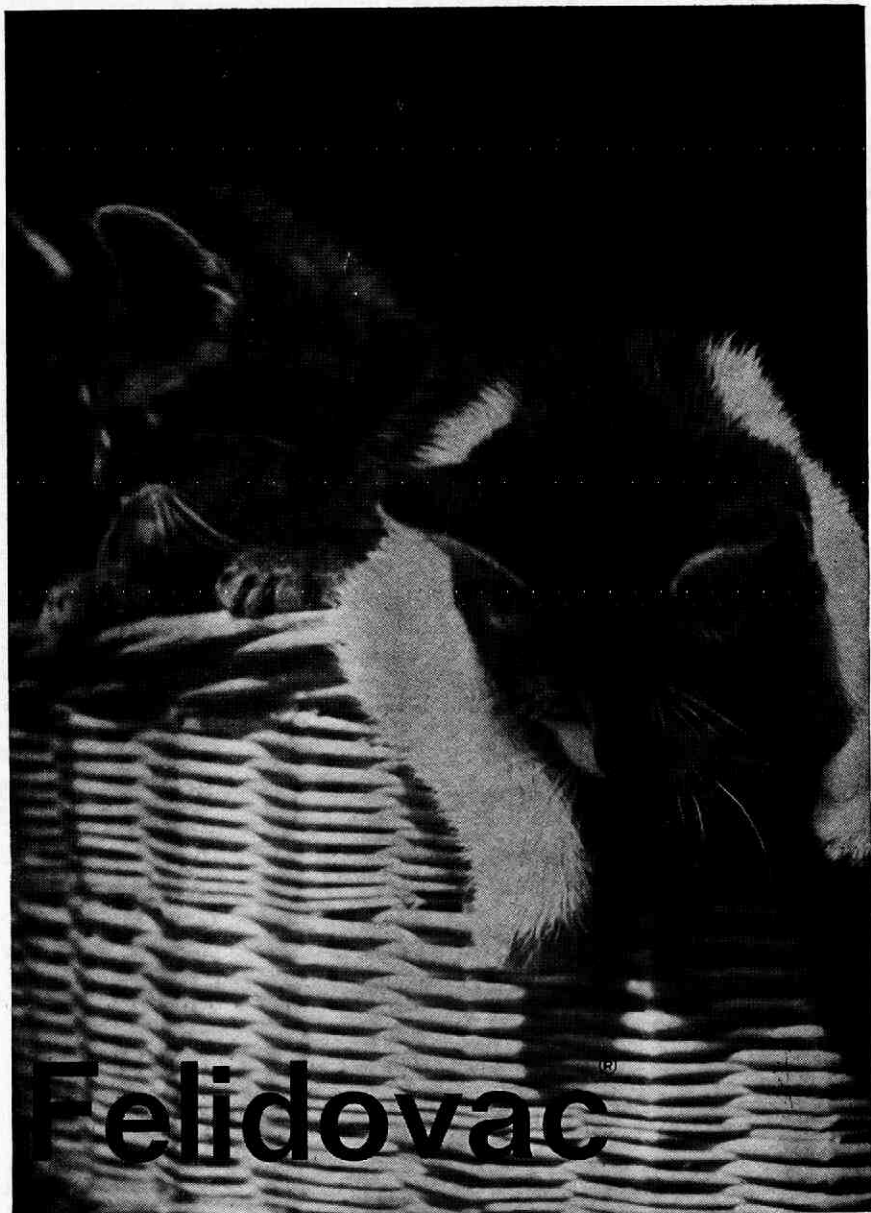
DIERENARTS ASSISTENTE

voor hele of halve dagen. In de omgeving van Haarlem of Santpoort.

Mej. C. v. d. Vlugt

Hagelingenweg 283

Santpoort. Tel. 023-37 89 70



Felidovac[®]

Katteziekte-vaccin Behringwerke

Bescherming tegen katteziekte
(besmettelijk enteritis
panleukopenie)

HOECHST-HOLLAND N.V.
Postbus 284 - Amsterdam



Onderzoek naar de histologische veranderingen van het geslachtsapparaat van het vrouwelijk kalf na toediening van diethylstilboestrol (DES) en hexoestrol (HEX)*)

Histological changes of the genital tract of the female calf after administration of diethylstilboestrol (DES) and hexoestrol (HEX)

door R. KROES, E. J. RUITENBERG en J. M. BERKVENs**)

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.

Samenvatting

In twee modelproeven werd een onderzoek verricht naar de veranderingen in verschillende weefsels van het geslachtsapparaat van het vrouwelijke kalf na toediening van de oestrogene stoffen diethylstilboestrol (DES) en hexoestrol (HEX). Er bleken veranderingen op te treden in de glandulae Bartholini, de mammae, de cervix, de vagina en de tuba. De veranderingen bleken voor een deel overeen te komen met die welke tijdens de oestrus gevonden kunnen worden. Zij waren bij de kalveren die DES kregen toegediend op slachtleeftijd in alle genoemde organen aanwezig, met uitzondering van de tuba, waar ze slechts bij een aantal proefdieren voorkwamen. Bij de kalveren die hexoestrol kregen toegediend, waren bij alle dieren in de glandulae Bartholini nog veranderingen zichtbaar.

Naast bovengenoemde modelproeven werden de glandulae Bartholini en de cervices onderzocht van 225 kalveren, die in verschillende slachthuizen in Nederland ter slachting waren aangeboden. Deze kalveren vertoonden alle het beeld zoals dat bij de controledieren werd gevonden.

Aangezien de veranderingen in de glandulae Bartholini het duidelijkst waren, wordt voor onderzoek in het slachthuis het onderzoek van deze klieren aanbevolen als controlemiddel op de toediening van oestrogene stoffen aan vrouwelijke mestkalveren.

Inleiding

Het histologisch onderzoek van de prostaat werd reeds eerder beschreven als een methode om toediening van oestrogenen aan stierkalveren aan te tonen (Ruitenberg *et al.*, 1967).

Het doel van de hier te beschrijven proeven was vast te stellen of ook voor vrouwelijke kalveren een dergelijke methode ontwikkeld kon worden. Hiervoor werd eveneens het geslachtsapparaat bestudeerd, omdat bij het volwassen dier hierin veranderingen optreden gedurende de oestrus.

In een oriënterend onderzoek werden reeds veranderingen gevonden in tuba, cervix, vagina, glandulae Bartholini en mammaweefsel. Naar aanleiding van de gevonden veranderingen werd besloten tot een meer diepgaand onderzoek.

*) Het uitgebreide artikel kan men aantreffen in het *Zentralblatt für Veterinärmedizin Reihe A*, 17, 440, (1970).

**) Dr. R. Kroes, Dr. E. J. Ruitenberg en Mej. J. M. Berkvens; Laboratorium voor Pathologie, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.
Voor opname geaccepteerd op 10 december 1970.

Materiaal en methoden

Voor dit onderzoek werd een drietal proeven ingezet (tabel 1). Bij de Proeven I en II werden de oestrogenen intramusculair in de rechterbroekspier toegediend.

*Tabel 1.
Proefopzet.*

Proef	Behandeling	Aantal dieren	Leeftijd bij injectie	Slachtleeftijd
I	80 mg DES ¹⁾ i.m. ²⁾	20	8 weken	16 weken
	controle	20	—	16 „ ³⁾
II	80 mg DES i.m.	20	8 weken	16 „
	160 mg DES i.m.	20	8 „	16 „
	100 mg HEX ⁴⁾ i.m.	14	8 „	16 „ ³⁾
	controle	35	—	16 „
III	onbekend	225	—	16 „

1) Diethylstilboestroldipropionaat - Desexine -, Wirtschaftsgenossenschaft deutscher Tierärzte, Hannover, Duitsland.

2) i.m. = intramusculair.

3) Enkele dieren werden op een leeftijd van 20 weken geslacht.

4) Hexoestrol, Animed, Bussum.

Bij het slachten werden voor histologisch onderzoek de volgende organen verzameld: tuba, cervix, vagina pars urethralis, glandulae Bartholini en mamma. In proef III werden alleen de cervix en de glandulae Bartholini onderzocht. Tevens werden in proef I en II een stukje van de vagina, de glandulae Bartholini en de mamma verzameld.

Resultaten

In de meeste organen werden min of meer duidelijke veranderingen gevonden na de toediening van DES en HEX. De veranderingen in de diverse organen zullen hieronder kort worden beschreven.

Tuba

Bij een deel van de proefdieren vertoonde het epitheel basaal in de cel kleine tot grote vacuolen, waardoor de kernen die bij de controledieren basaal lagen, naar het midden van de cel werden gedrukt. Een dergelijk beeld werd echter ook bij een aantal controledieren gezien.

Cervix

Bij de proefdieren bleek het kubische tot laag-cylindrische epitheel sterk te zijn verhoogd. Een groot deel van de cel werd ingenomen door een PAS-positieve secretieprop. Daarnaast kwamen regelmatig nodulaire, uit plaveiselepitheelcellen bestaande, metaplastische gebiedjes voor (Foto 1). Deze veranderingen werden bij alle met DES behandelde dieren en bij 7 van de 14 met HEX behandelde dieren gevonden. De cervices van de controledieren en die van de dieren uit proef III vertoonden bovengenoemde veranderingen niet (Foto 2).

Vagina (pars urethralis)

Ook het vagina-epitheel vertoonde veranderingen. Het normaal smalle meerlagige epitheel, waarvan de bovenste laag uit kubische tot cilindrische slijmcellen bestaat, was hyperplastisch verbreed en bestond uit rijpend plaveiselepitheel met soms lokaal individuele verhoorning. Slijmcellen kwamen niet meer overal voor. Zij waren hoog cilindrisch, met een door een grote slijmprop naar basaal gedrukte kern. Enzymhistochemisch konden bij de proefdieren geen veranderingen ten opzichte van de controledieren worden gevonden. De met DES behandelde dieren vertoonden alle de beschreven veranderingen, maar bij de met HEX behandelde dieren werd slechts in 3 gevallen een geringe reactie gevonden.

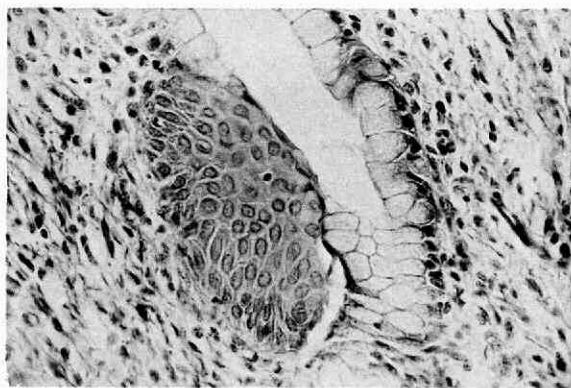


Foto 1.

Cervix, kalf, 16 weken, 80 mg DES op 8 weken. Hoogcilindrische secretoire cellen en een metaplastische nodulus, waarin celbruggetjes waarneembaar zijn. Paraplast coupe, HE, 225x.

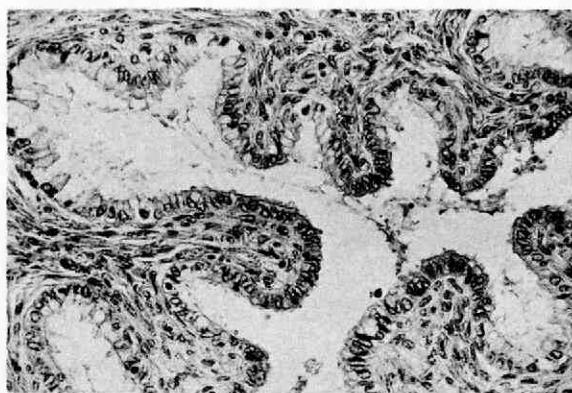


Foto 2.

Cervix, kalf, 16 weken, controle. Laagcilindrisch epitheel. Paraplast coupe, HE, 225x.

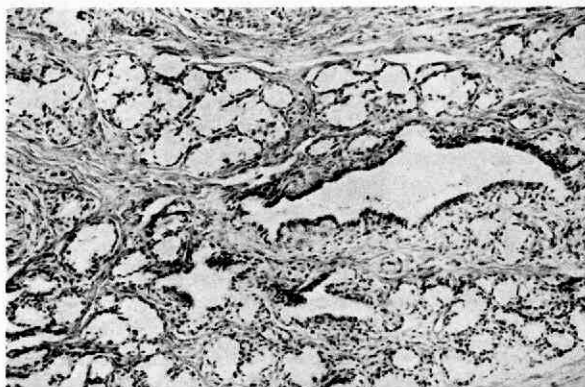


Foto 3.

Glandulae Bartholini, kalf, 16 weken, controle. Normaal histologisch beeld. Paraplast coupe, HE, 82x.

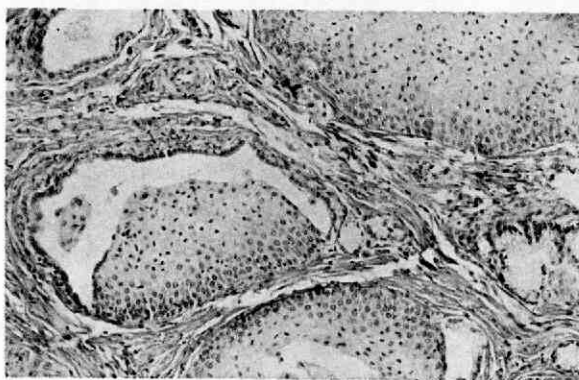


Foto 4.

Glandulae Bartholini, kalf, 16 weken, 160 mg DES op 8 weken. Uitgebreide metaplasie van het klierepitheel. Paraplast coupe, HE, 82x.

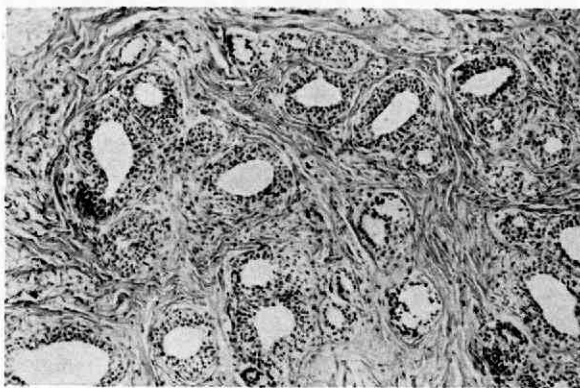


Foto 5.

Glandulae Bartholini, kalf, 16 weken, 100 mg HEX op 8 weken. Toename van het aantal afvoergangen, afname van het aantal kliertubuli. Paraplast coupe, HE, 82x.

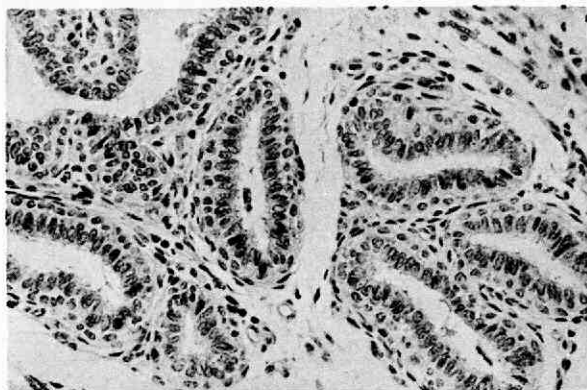


Foto 6.

Mamma weefsel kalf, 16 weken, controle. Tweelagig epitheel. Paraplast coupe, HE, 225x.

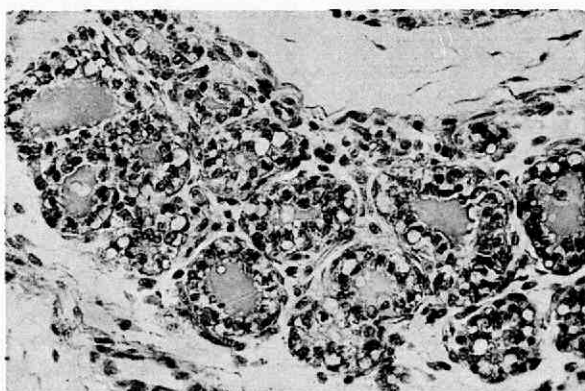


Foto 7.

Mamma weefsel, kalf, 16 weken, 160 mg DES op 8 weken. „zegelring” cellen. Paraplast coupe, HE, 225x.

Glandulae Bartholini

Bij de controledieren en alle dieren uit proef III bestonden de glandulae Bartholini uit door fibromusculair weefsel omgeven alveolair vertakte klier-tubuli, bedekt met epitheel dat uit hoogcilindrische cellen bestond, die een basaal gelegen kern hadden. De kliertubuli mondden uit in met meerlagig epitheel bedekte afvoergangen (Foto 3).

De veranderingen die in de glandulae Bartholini optraden na de toediening van oestrogenen kunnen worden vergeleken met die zoals ze voor de prostaat en de glandulae bulbourethrales werden beschreven (Dubois, 1965; Ruitenberg *et al.* 1967 en Kroes, 1970). Bij de met DES behandelde dieren bestonden de veranderingen uit een hyperplasie en een hypertrofie van de afvoergangen en een metaplasie van de kliertubuli (Foto 4). Het aantal afvoergangen ten opzichte van het aantal klierbuizen was toegenomen. Bij de met HEX behandelde dieren waren de hyperplasie en de meta-

plasie veel minder duidelijk. Het aantal afvoergangen was in verhouding tot het aantal klierbuizen duidelijk groter dan bij de controledieren (Foto 5).

Zowel bij de met DES behandelde dieren als bij de met HEX behandelde dieren was een fibrosis aanwezig.

Bij het enzymhistochemische onderzoek viel de duidelijke activiteit van het enzym alkalische fosfatase op in het hyperplastische en in het metaplastische epitheel. Terwijl bij de controledieren slechts een enkele reservecel van het klierepitheel activiteit vertoonde, varieerde de activiteit bij de proefdieren van gering bij de met HEX behandelde dieren tot sterk bij de met DES behandelde dieren.

Mammac

Bij de proefdieren was het aantal tubuli per oppervlakte sterk toegenomen na de toediening van oestrogenen. In het oorspronkelijk kubische tot laag-cylindrische epitheel (Foto 6) werden na DES toediening diverse stadia van rijping gezien welke leidden tot secretoire activiteit van het epitheel (Foto 7). De onder het epitheel gelegen myoepitheelcellen hadden zich gestrekt en lagen sterk afgeplat langs de basaalmembraan. In het lumen kwam op veel plaatsen secretum voor.

De alkalische fosfatase activiteit in het myoepitheel en apicaal in het epitheel was groter naarmate de secretie sterker was. De NADH-reductase en de NADPH reductase activiteit was in sommige cellen afgenomen, in andere cellen sterk toegenomen, afhankelijk van hun secretiestadium.

Bij de met HEX behandelde dieren kwamen in 4 gevallen de beschreven veranderingen niet voor.

Discussie

De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat de onderzochte oestrogene stoffen DES en HEX in respectievelijk meerdere en mindere mate een invloed uitoefenen op de onderzochte weefsels van het geslachtsapparaat van het vrouwelijke kalf. De veranderingen in de vagina werden reeds uitvoerig beschreven voor verschillende dieren (o.a. Long en Evans, 1922; Bern *et al.* 1957b; Cole, 1930; Deanesly, 1966; Kimura *et al.* 1967; Done en Heard, 1968 en Forsberg, 1969). Deze veranderingen bleken dezelfde te zijn als die welke tijdens de oestrus worden gevonden (o.a. Allen, 1922; Zuckerman, 1940 en de Bois *et al.* 1965). Het oestrogene effect, bestaande uit een proliferatie van de basaal gelegen epitheelcellen tot squameus epitheel en een gedeeltelijke verdwijning van de laag slijmvormende cellen én een gedeeltelijk overgaan ervan in hoog secretoir epitheel, werd ook bij de hier beschreven proeven waargenomen.

Het door verscheidene onderzoekers (Jeener, 1947; Bern *et al.* 1957a en Hayashi en Fishman, 1961) beschreven gewijzigde enzympatroon voor het enzym alkalische fosfatase in het vagina-epitheel na de toediening van oestrogene stoffen werd bij dit onderzoek niet waargenomen.

Metaplastische veranderingen in de cervix en verhoogde secretoire activiteit van het overige klierepitheel zijn reeds beschreven voor knaagdieren (Des-sau, 1938; Zuckerman, 1940 en Dunn en Green, 1963) en voor de mens (Auerbach en Pund, 1945). In het hier beschreven onderzoek bij het kalf werden soortgelijke veranderingen in de cervix gevonden.

Eén controledier vertoonde ook een enkel metaplastisch gebiedje. Het betrof hier juist een controledier dat op een leeftijd van 20 weken werd geslacht. Mogelijk was bij dit dier een endogene oestrogeenproductie verantwoordelijk voor het voorkomen van deze metaplasie.

De door *Dunn en Green* (1963) beschreven veranderingen in de tuba en de mammae van de muis werden ook bij het kalf gevonden. De door *DES en HEX* geïnduceerde proliferatie van klierweefsel in de mamma met lokaal actieve secretie, werd ook in het enzymhistochemisch onderzoek bevestigd.

Over metaplastische veranderingen in de glandulae Bartholini onder invloed van oestrogene stoffen is in de literatuur niet veel bekend. Wel is bekend dat de glandulae Bartholini bij de nymfomane koe cysteus kunnen ontstaan, waardoor de cysten van Bartholini ontstaan. Deze cysten zijn bekleed met (metaplastisch?) plaveiselepitheel (*Nieberle en Cohrs*, 1961).

Het feit dat de glandulae Bartholini hyperplasie en metaplasie vertonen, lijkt verklaarbaar. In de embryonale ontwikkeling immers hebben de later bij het mannelijke individu ontstane glandulae bulbourethrales (Cowperse klieren) en de bij het vrouwelijke individu ontstane glandulae Bartholini dezelfde oorsprong (*Zietzschmann en Krölling*, 1955). Het is bekend dat de glandulae bulbourethrales van het stierkalf onder invloed van oestrogene stoffen metaplastische veranderingen ondergaan (*Dubois*, 1965; *Ruitenberget al.* 1967 en *Kroes*, 1970).

De veranderingen in de glandulae Bartholini, de cervix, de vagina en het mammaweefsel werden bij alle met *DES* behandelde dieren duidelijk gevonden, zij het niet overal even sterk. In de tuba kwamen veranderingen slechts bij een aantal der dieren voor.

Bij de met *HEX* behandelde dieren waren de bovengenoemde veranderingen echter veel minder duidelijk. Alleen in de glandulae Bartholini was bij alle met *HEX* behandelde dieren een effect van de oestrogeentoediening waarneembaar. Deze veranderingen bestonden uit een hyperplasie van het epitheel der afvoergangen, terwijl het totaal aantal afvoergangen ten opzichte van de kliertubuli sterk was toegenomen. De kliertubuli waren juist sterk in aantal afgenomen. Deze bevindingen gaven de indruk dat een groot aantal klierbuizen was veranderd in buizen met metaplastisch meerlagig plaveiselepitheel, waardoor ze de indruk wekten afvoergang te zijn. Dezelfde reductie in het aantal klierbuizen werd ook bij de prostaat waargenomen (*Kroes*, 1970).

Evenals dit bij de mannelijke kalveren het geval was, moet er ook bij de vrouwelijke kalveren sprake zijn van een restitutie van het klierepitheel, dat, nadat er geen oestrogene stoffen meer circuleren, weer zal ontstaan. Aangezien hierbij echter slechts sprake is van een gedeeltelijke restitutie, is als resteffect een duidelijk kleiner aantal tubuli aanwezig met een geringe fibrosis van het stroma, terwijl het aantal afvoergangen relatief is toegenomen.

Het enzymhistochemische onderzoek leverde bij de glandulae Bartholini interessante resultaten op. De sterke alkalische fosfatase activiteit in het metaplastisch epitheel, werd reeds eerder door *Kroes* (1970) in door oestrogenen geïnduceerde metaplasie in de prostaat waargenomen. Deze alkalische fosfatase activiteit komt alleen in door oestrogenen veroorzaakte metaplasie voor, en lijkt dus specifiek te zijn. Volgens *Bern* (1957a) wijst sterke al-

kalische fosfatase activiteit op een verhoogde metabolische activiteit van het prolifererende weefsel. De bevindingen dat de alkalische fosfatase activiteit bij de met HEX behandelde dieren veel minder is, zou inderdaad hierop kunnen wijzen. Bij deze dieren is de proliferatieve fase ten einde en is de restitutie fase ingetreden. Voorts zou het enzym een specifieke rol kunnen spelen in het transport van hormonen en hormonoïde stoffen door de celmembranen. Ultrastructureel onderzoek zou hierover mogelijk meer informatie kunnen geven.

In het geslachtsapparaat van 225 kalveren, afkomstig van diverse slachthuizen in Nederland, konden noch in de cervix, noch in de glandulae Bartholini veranderingen worden gevonden. De resultaten van de proeven I en II rechtvaardigen de conclusie dat deze dieren niet met oestrogenen zijn behandeld. Omdat de glandulae Bartholini de enige klieren zijn, waarin na oestrogeentoediening bij alle dieren veranderingen optreden, wordt histologisch onderzoek van deze klier aanbevolen als een methode om de toediening van oestrogenen aan vrouwelijke kalveren aan te tonen.

SUMMARY

Two model experiments were carried out, in which the changes in various tissues of the genital tract of the female calf following administration of the oestrogens diethylstilboestrol (DES) and hexoestrol (HEX) were studied.

Changes were found to have occurred in Bartholin's glands, the mammary glands, the cervix, the vagina and the uterine tube. These changes were found to be identical in part with those which may be observed during oestrus.

At the age of slaughter, the changes were present in all organs of those calves to which DES had been administered, with the exception of the uterine tube in which they were only present in a number of experimental animals. In the calves given hexoestrol, changes were still detectable in Bartholin's glands in all animals.

In addition to the above model experiments, Bartholin's glands and the cervixes were examined in 225 calves sent for slaughter to various slaughter-houses in the Netherlands. All these calves showed the features observed in the controls.

As the changes in Bartholin's glands were the most marked, examination of these glands is recommended as a check on administration of oestrogens to female fattening calves in the slaughterhouse.

LITERATUUR

- Allen, E.: The oestrus cycle in the mouse. *Amer. J. Anat.*, 30, 297, (1922).
- Auerbach, S. H. and Pund, E. R.: Squamous metaplasia of the cervix uteri. *Amer. J. Obstet. Gynec.*, 49, 207, (1945).
- Bern, H. A., Estrogen and alkaline phosphatase activity in the genital tract of the male mouse. *Endocrinology*, 48, 25, (1957a).
- Bern, H. A., Alfert, M. and Blair, S. M.: Cytochemical studies of keratine formation and of epithelial metaplasia in the rodent vagina and prostate. *J. Histochem. Cytochem.*, 5, 105, (1957b).
- Bois, C. H. W. de, Muurling, F. en Wensing, C. J. G.: Histologisch drachtigheidsonderzoek bij het varken door middel van biopsiën van het vaginale slijmvlies. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1317, (1965).
- Cole, H. N.: A study of the mucosa of the genital tract of the cow with special reference to the cyclic changes. *Amer. J. Anat.*, 146, 261, (1930).
- Deanesly, R.: Pro-oestrus in the guinea-pig: hormonal stimulation of the vaginal epithelium. *J. Reprod. Fert.*, 12, 205, (1966).
- Dessau, F.: Fortgesetzte Untersuchungen über chronische Oestronwirkungen am Meerschweinchen Uterus. *Arch. Int. Pharmacodyn.*, 58, 344, (1938).

- Done, J. T. and Heard, T. W.: Early pregnancy diagnosis in the sow by vaginal biopsy. *Vet. Rec.*, 82, 64, (1968).
- Dubois, M. P.: Contribution à l'histophysiologie de l'appareil génital des bovins. Qualité d'hormone-dépendance au niveau de la glande de Cowper. *Compt. rend. Soc. Biol. (Paris)*, 159, 1955, (1965).
- Dunn, T. B. and Green, A. W.: Cysts of the epididymis, cancer of the cervix, granular cell myoblastoma and other lesions after oestrogen injection in newborn mice. *J. Nat. Cancer Inst.*, 31, 425, (1963).
- Forsberg, J. G.: The development of atypical epithelium in the mouse uterine cervix and vaginal cervix after neonatal oestradiol treatment. *Brit. J. exp. Path.*, 50, 187, (1969).
- Hayashi, M. and Fishman, W. H.: Enzymmorphologic observations in the uterus and vagina of castrated rats receiving ovarian hormones. *Acta endocr.*, 38, 107, (1961).
- Jeener, R.: Cytochemical effects of oestradiol. *Nature*, 159, 578, (1947).
- Kimura, T., Basu, S. L. and Nandi, S.: Nature of induced persistent vaginal cornification in mice. I. Effect of neonatal treatment with various doses of steroids. *J. exp. Zool.*, 165, 71, (1967).
- Kroes, R.: Estrogen-induced changes in the genital tract of the male calf. Proefschrift, Utrecht (1970).
- Long and Evans, *Mem. Univ. Calif.*, 6, 14, (1922).
- Nieberle, K. und Cohrs, P.: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. G. Fischer Verlag, Jena, vierte Auflage (1961).
- Ruitenberg, E. J., Kroes, R. en Berkvens, J. M.: Histologisch onderzoek van de prostaat als controle middel op de toediening van oestrogenen bij het kalf. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 819, (1967).
- Zietzschmann, O. und Krölling, O.: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere. Verl. Paul Parey, Berlin und Hamburg (1955).
- Zuckermann, S.: The histogenesis of tissues sensitive to oestrogens. *Biol. Rev.*, 15, 321, (1940).

Het scanning electronenmicroscop

The scanning electron microscope

De mogelijkheden voor veterinaire research, het principe en enige gegevens betreffende de preparatietechniek

Possibilities for veterinary research, principle and some data about the technique of preparation

door C. J. A. H. V. VAN VORSTENBOSCH*)

Samenvatting

Om scanningelectronenmicroscopie, die ook voor veterinaire research van toenemend belang zal worden, in breder kring bekendheid te geven, worden een aantal mogelijke toepassingen besproken.

Vervolgens wordt nader ingegaan op het principe en de preparatietechniek, waarbij enkele pitfalls werden genoemd.

Tot slot geven een aantal afbeeldingen, uit uiteenlopende onderzoekgebieden een, zij het dan ook noodzakelijkerwijze summieri, demonstratie van de mogelijkheden, die deze tak van electronenmicroscopie biedt.

Inleiding

Het onderzoek van aan de oppervlakte van een object gelegen structuren wordt veelal sterk belemmerd door het feit, dat men met behoud van voldoende dieptescherpte, de vergroting niet zinvol, d.w.z. met inbegrip van voldoende oplossend vermogen, over een grote range kan variëren. Men blijft voor direct onderzoek aangewezen op het z.g. stereo- of dissectiemicroscop. Wil men verdere details, dan dient men zich al gauw vertrouwd te maken met histologische reconstructietechnieken, die in de meeste gevallen goed voldoen, maar zeer moeizaam en tijdrovend zijn. Men kan verder het bereik opvoeren door gebruik te maken van het transmissie-electronenmicroscop, waarbij de moeilijkheden om tot een verantwoorde reconstructie te komen, nog veel groter worden. In beide gevallen maakt men gebruik van transmissiemicroscopie; men doorstraalt het apparaat. Dit in tegenstelling tot het dissectiemicroscop, waarbij men gebruik maakt van reflecterend licht.

De hierboven geschetste omwegen kan men in veel gevallen vermijden, door gebruik te maken van een scanning electronenmicroscop, dat in zijn huidige vorm een effectieve instrumentele vergroting toelaat tot circa 15.000, bij een oplossend vermogen, dat tussen 150 en 300 ångstrom ligt. Men kan daarbij, dank zij de enorme dieptescherpte van dit microscop, voorwerpen met een oppervlakte van circa 1 cm² en een totale hoogte variatie van meer dan een millimeter onderzoeken. Daarbij kan men beginnen met zeer lage vergrotingen, die het gebied van het dissectiemicroscop volledig overlappen. Het preparaat kan in drie loodrecht op elkaar staande richtingen worden verplaatst. Deze mogelijkheid is zeer voordelig, omdat men elke gewenste „inkijkhoek” kan instellen. Een nadeel, dat echter inherent is aan

*) C. J. A. H. V. van Vorstenbosch, Afd. electronenmicroscopie van het Instituut voor Celbiologie van de Faculteit der Diergeneeskunde der Rijksuniversiteit te Utrecht, Bekkerstraat 141.

Geaccepteerd voor publikatie op 23 december 1970.

alle vormen van elektronenmicroscopie*), is de noodzaak het preparaat in hoogvacuum te brengen. Men zal het daarop door zorgvuldige ontwatering dienen voor te bereiden.

Alvorens over te gaan tot de bespreking van het principe van het scanning-microscop en enkele preparatieve gegevens, lijkt het wenselijk een globaal overzicht te geven van de richtingen in de veterinaire research, die met vrucht van dit apparaat gebruik zouden kunnen maken.

Allereerst zijn dit de anatomen en de patholoog-anatomen, voor zover zij geïnteresseerd zijn in de oppervlakte-structuur van organen. Diegenen, die in verband met kunstmatige inseminatie met spermatypologie te maken hebben, zullen in veel gevallen met vrucht gebruik kunnen maken van dit apparaat. Protozoologen en parasitologen zullen letterlijk een nieuwe wereld voor zich zien opengaan en zeer veel uiterst nuttige informatie, o.a. in verband met determinatieproblemen kunnen verzamelen.

Gezien de kwaliteit van het oplossend vermogen en de vergrotingen, die geëffectueerd kunnen worden, lijkt het echter dubieus of bacteriologen met behulp van dit microscoop zinvolle nieuwe informatie zullen verkrijgen, details als de fijne fimbriae zullen niet, de flagellen net wél zichtbaar zijn. Vooralsnog lijken de transmissie-elektronenmicroscopie met de door haar ontwikkelde methoden als negatiefcontrast, „shadowcasting” en „freeze etching”, en de in opkomst zijnde immunotechnieken, verre de voorkeur te genieten. Dit zal eerst veranderen, als men er in mocht slagen, het oplossend vermogen drastisch te verbeteren. Mutatis mutandis geldt dit in nog sterkere mate voor virulogen.

Daar het met dit apparaat mogelijk is chromosomen waar te nemen bij een veel hogere vergroting en bij een veel beter oplossend vermogen, dan in het lichtmicroscop bereikt kan worden en daar tevens het preparaat tijdens de waarneming in drie dimensies kan worden bewogen, lijkt het ons, dat het scanning elektronenmicroscop zeer profijtelijk zal worden voor de karyotypologen. Uiteraard dienen de chromosomen dan wel volkomen „schoon” te worden geïsoleerd.

Ook zal het mogelijk zijn het verloop te volgen van veranderingen, die ontstaan aan het oppervlak van organen als gevolg van ziekten. Het spreekt vanzelf, dat ook de lumenzijde van holle organen (longen, darm, hart, vaten, etc.) evenzo onderzocht kunnen worden, als de buitenzijde van massieve organen.

Teneinde U enig inzicht in de kosten voor een onderzoek te geven, volgen hier de tarieven, zoals die door TNO - Delft**) worden berekend: elk apparaatbedrijfsuur kost honderd gulden en voor ieder preparaat brengt men vijftig gulden in rekening, waarbij de kosten voor de foto-afdrucken zijn inbegrepen. Het is mijn ervaring, dat men op een volledige werkdag circa 4 tot 5 preparaten, die niet te complex zijn, kan afwerken. Daarbij

*) Een uitzondering betreft een experimenteel microscoop, enige jaren geleden gebouwd door Dupouy, die door het gebruik van extreem hoge versnelspanningen een miniscuul met lucht gevuld preparaatkamertje, waarin zich levende bacteriën bevonden, kon doorstralen. De informatiewinst op deze wijze verkregen, was echter niet veel beter, dan bij de eerste E.M. opname van von Ardenne einde dertiger jaren.

**) Centraal Laboratorium TNO - laboratorium voor microscopie: Hoofd drs. J. Isings, Schoemakerstraat 98, Delft.

kost het opzoeken van het gewenste plekje en de daarbij behorende optimale inijkhoek verreweg de meeste tijd. De tijd, die nodig is voor het maken van een opname ligt in de orde van twee minuten.

Het principe van het scanning electronenmicroscop

Een bundel electronen wordt opgewekt met behulp van een electronenkanon en versneld met een hoogspanning van circa 15 tot 40 kV en vervolgens door enkele electromagnetische condensorlenzen gestuurd. De bedoeling hiervan is, de bundeldoorsnede in het focus van de laatste lens een zo klein mogelijke waarde (zo mogelijk minder dan $100 \text{ \AA} = 10^{-4} \text{ micron}$) te geven.

Het is essentieel de bundeldoorsnede in het focus van de laatste lens zo fijn mogelijk te maken, omdat het beeld dat uiteindelijk ontstaat, zijn oorsprong vindt in het puntsgewijze aftasten van het preparaat: hoe fijner de aftastpunt, hoe beter het oplossend vermogen. De gebundelde electronenstraal wordt, voordat het preparaat wordt getroffen, met behulp van twee stel spoelen in twee loodrecht op elkaar staande richtingen afgebogen. Het vlak waarin de afbuigingen plaats vinden staat loodrecht op de electronenstraal. Met behulp van een snelle en een langzame zaagtandgenerator*), wordt nu een aftastpatroon opgebouwd, dat het mogelijk maakt het oppervlak van een rechthoek of een vierkant punt voor punt af te tasten: te „scannen” (zie fig. 1).

De scannende straal treft onder een hoek een **geaard** preparaat, dat uit de aard van zijn natuur geleidend is, of is gemaakt, door er een metaal- of een koollaagje op te dampen. De energie van de electronenstraal is daarbij zo gekozen, dat ze een niet te groot doordringend vermogen heeft, daar dit ongewenste opwarming van het preparaat tot gevolg zou hebben en nauwelijks bijdraagt tot een effectievere afbeelding. Door botsing van de electronenstraal en het preparaat ontstaan gereflecteerde primaire electronen en door botsing uit het preparaat vrijgemaakte secundaire electronen (secundaire emissie): de eerste zijn hoog-, de tweede laag-energetisch. De secundaire electronen kunnen nu in een electro-statisch veld zo worden afgebogen, dat er zo veel mogelijk op een scintillatieschermpje worden opgevangen, dit geeft bij elke treffer een lichtflitsje, dat in een fotomultiplierbuis in een stroompje wordt omgezet en versterkt. Vervolgens wordt dit signaal op een bepaald deel van een oscilloscoopbuis gezet, nl. op de zg. Wehneltcylinder, die zich in het electronenkanon van deze buis bevindt. Wordt hierop een in sterkte variërende spanning aangelegd, dan zal de Wehneltcylinder als een „geïnverteerd” diafragma van een camera werken: immers de gloeidraad emiteert een constante stroom electronen en door de spanning op de Wehneltcylinder te variëren, zullen meer of minder electronen worden doorgelaten. Dit manifesteert zich in het helderder of donkerder worden van het beeldpunt.

Een en ander is nu zo ingericht, dat in de oscilloscoopbuis de electronenstraal een aftastingspatroon doorloopt, precies synchroon met dat van de electronenstraal in de microscoopbuis. Daar gebruik gemaakt wordt van een zeer

*) Een zaagtandgenerator is een elektronische schakeling, waarbij de spanning als een functie van de tijd toeneemt tot een bepaalde maximale waarde. Is deze bereikt, dan ontlaaft het systeem zich. De ontlaaftijd is als het ware klein ten opzichte van de oplaadtijd. Een prozaïsch analogon: de automatische spoelinrichting in een openbaar toilet.

lang nalichtend scherm ziet men het totale beeld voor zich, analoog aan een T.V.-beeld. De vergroting kan in principe traploos worden geregeld, door de verhouding van de aftastvierkantjes in respectievelijk de microscoopbuis en in de oscilloscoopbuis te variëren. In de praktijk betekent dit, dat de afbuigingen in de microscoopbuis met behulp van een regelbare weerstand worden gevarieerd.

Om technische redenen kan men de afbeelding niet direct van het waarnemingsscherm fotograferen. Men neemt daarvoor een tweede oscilloscoopbuis met een zeer korte nalichttijd, die langzaam éénmaal het gehele beeld aftast: duur circa twee minuten. Men bereikt hiermee, dat de electronenstraal elk punt slechts één keer passeert en dat beeldvervormingen als gevolg van instabiliteit in de electronica worden vermeden, die immers zouden kunnen optreden, wanneer tijdens de opname een preparaat een aantal malen achter elkaar zou worden afgetast. In dat geval zou de straal steeds exact overal op dezelfde plaats moeten komen en dezelfde intensiteit moeten vertonen.

Het zal opvallen als men voor het eerst achter een scanningmicroscop het beeld waarneemt, dat telkens een felle lijn zich van boven naar beneden voortbeweegt. Deze lijn lijkt over het beeld heen te lopen. Men dient zich dan te realiseren, dat dit de „schrijvende”, de informatiedragende ofwel de beeldopbouwende lijn is en dat de rest, het beeld dat U ziet, slechts het nalichten is van wat de lijn heeft geschreven. Dat kan men zich eenvoudig laten demonstreren, door het preparaat in de links-rechts richting te laten verplaatsen. Een vertikale lijn zal plotseling gedeeltelijk een translatie hebben ondergaan. (zie fig. 2).

Men dient dit te weten, omdat tijdens het verplaatsen van een complexe structuur valse illusies kunnen worden opgewekt en er structuren aanwezig lijken te zijn, die er in werkelijkheid helemaal niet zijn.

Zoals reeds hierboven werd vermeld, worden als gevolg van het treffen van de electronenstraal op het preparaat electronen teruggekaatst: reflectie van de primaire electronen. Daar deze terugkaatsing voornamelijk wordt veroorzaakt door elastische botsingen met atoomkernen in het preparaatoppervlak, verliezen ze daarbij weinig energie. Ze blijven dus hoogenergetisch en de baan na terugkaatsing zal vrijwel rechtlijnig zijn, omdat ze zich vanwege hun hoge snelheid nauwelijks door het (tamelijk zwakke) electrostatische veld van de collector effectief zullen laten beïnvloeden. Dit betekent, dat alleen een deel van de gereflecteerde primaire electronen het scintillatieschermpje, dat zich in de collector bevindt, zal bereiken; nl. dat, wat het scintillatieschermpje „ziet” (zie fig. 3b).

De in een „dal” van het preparaat invallende primaire electronen zullen als het ware zo worden gereflecteerd, dat ze de collector niet kunnen bereiken. Met primaire gereflecteerde electronen krijgt men zeer harde beelden met zeer steile contrastsprongen. De informatie, die zo op de afbeelding wordt overgedragen is dan ook onvolledig.

Primaire electronen kunnen echter ook inelastisch botsen, voornamelijk met de electronen uit de atoomschillen van de atomen van het preparaatoppervlak. In dat geval verliest het primaire electron veel energie. Deze kan overgaan op het getroffen electron, dat dan vrijkomt en het preparaat verlaat (secundaire emissie) of dat op zijn beurt (als het van het primaire electron veel energie heeft ontvangen) een of meerdere electronen kan vrijmaken. Ook het primaire electron kan, als het niet al zijn energie ineens heeft afgestaan, een lawine-effect veroorzaken door meerdere electronen vrij te maken, waarvan er enkele op hun beurt weer electronen vrij kunnen maken. Het inelastisch botsende primaire electron, maar ook een aantal secundair geëmitteerde electronen kan zodanig worden geëmitteerd, dat dit het preparaat niet meer verlaten kan. De rest-energie wordt dan voornamelijk in warmte omgezet. Het blijkt dat bepaalde metalen, vooral goud en aluminium in zuivere vorm, zeer sterke secundaire emitte eigenschappen bezitten.

Men gebruikt dan ook goud bij voorkeur om een niet geleidend preparaat van een dun geleidend opgedampt laagje te voorzien, hierdoor wordt het oppervlak geleidend en heeft een goede secundaire emissie. (Ook aluminium zou gebruikt kunnen worden en zelfs met een nog beter resultaat, ware het niet, dat aluminium zo snel aan de lucht oxydeert; helaas bezit aluminiumoxyde zeer slechte secundaire emittaire eigenschappen). De collector zal dus meer electronen vangen en daardoor een sterker signaal afgeven, wat resulteert in een beter beeld. Dit komt vooral omdat de na inelastische botsingen naar buiten gereflecteerde primaire electronen en de secundair geëmiteerden energie-arm zijn en dus gemakkelijk door de collector „aangezogen” kunnen worden. Dankzij deze electronen is het dan ook mogelijk om „ongelukkig” t.o.v. de collector gelegen partijen toch af te beelden. (zie fig. 3a)

Enkele gegevens over prepareermethoden voor biologische objecten

Zoals bekend zal zijn, is in elke electronische apparatuur een zekere „ruis” aanwezig. Het is dus zaak het signaal zo sterk mogelijk te maken. Dit houdt in, dat we er alle belang bij hebben de secundaire emissie zo hoog mogelijk te maken. Daar de meeste biologische objecten een lage secundaire emissie vertonen, worden ze van een fijn goudlaagje voorzien, omdat goud zeer goede secundaire emittaire eigenschappen bezit (zie hierboven).

Het aanbrengen van het goudlaagje geschiedt in een hoogvacuum op-dampinstallatie, de daarbij gebruikte techniek noemt men kegelbedamping, omdat het te verdampen materiaal (goud) t.o.v. het preparaat onder een hoek wordt gezet. Het preparaat wordt tijdens het opdampen tevens gerooteerd. Dankzij deze methode komt het goud in de ontoegankelijkste plaatsen van het preparaat. Een tweede voordeel is, dat nu het gehele preparaat goed geleidend is geworden, waardoor ongewenste opladingen worden voorkomen. Deze opladingen uiten zich als uiterst heldere plekken op het preparaat, zodat geen enkel contrast meer heerst; men ziet ter plaatse geen enkel detail meer. (zie afb. A en B).

Onder twee verschillende omstandigheden werd het woord hoogvacuum vermeld: in de microscoopbuis en in de opdampinstallatie. Dit houdt in, dat het preparaat zorgvuldig maar rigoreus moet worden gedroogd. Om veranderingen zoveel mogelijk te vermijden, zal men de structuren fixeren met een zo goed mogelijk fixatief.

Men kan hiertoe de in de transmissie electronenmicroscopie hun waarde bewezen hebbende glutaraaldehyde en osmiumtetroxyde oplossingen gebruiken. In het algemeen kan men met groot succes de klassieke electronen-microscopische preparatietechniek gebruiken, daarbij dan gaande tot 100% dehydrator (b.v. acetone of aethylalcohol).

Ontwatert men onvoldoende, dan kan het preparaat ernstige vervormingen ondergaan, zodra het in hoogvacuum wordt gebracht. Het is overigens ook mogelijk uit te gaan van gevriesdroogd materiaal, hoewel dit aanleiding kan geven tot ongewenste artefacten als gaatjes en barsten.

Heeft men zeer kleine preparaten of suspensies, dan kan men die, nadat ze zich via fixatie en dehydratie in de 100% dehydrator bevinden direct op het preparaatfeltje aanbrengen en bedampen. Men dient er rekening mee te houden, dat bij enige vergroting de groeven in het tafeltje, die tijdens het fabricageproces bij het afdraaien in de draaibank zijn ontstaan, een zeer storende achtergrond zullen opleveren. Het gebruik van glas als achtergrond werkt in dat geval veel beter. Men vergelijkte afbeelding B met C.

Van den Burgh*) ontwikkelde een zeer elegante oplossing voor het bekijken van kleine objecten in suspensie (sperma). Daartoe wordt een glazen staafje, dat aan één kant is afgerond op het prepareertafeltje gelijmd (met bijv. velpon). Vervolgens wordt dan het korte staafje in de suspensie gedoopt, na eventuele verdunning, en na drogen aan de lucht kan het dan vervolgens worden bedampt. Men dient er echter in het geval van sperma rekening mee te houden, dat het zeer goed vooraf moet worden gewassen, daar het normaal aanwezige secreet een versluierende werking van de fijne details geeft.

In een bepaald geval wenste schrijver dezes sperma exact van „opzij” te bekijken. Daartoe moest het preparaat over 90° worden gekanteld. De secundaire emissie werd daarbij uiterst gering en de afbeelding werd voorname-lijk verzorgd door primaire gereflecteerde electronen. Dit nadeel kan worden verholpen door het objectvlak van het tafeltje een vóórkanteling te geven**). Hiermee bereikt men, dat de invalshoek van de electronenstraal ten opzichte van het preparaat niet zo ongunstig is.

Van buitengewone importantie is ook de hoek waaronder men het preparaat ziet. Slechts een verschil van enkele graden meer of minder kantelen of draaien kan een flinke winst aan, of verlies van informatie betekenen. Deze hoek uit te zoeken is een tijdrovend werk, maar het loont zich stellig: men zie de afbeeldingen E t.m. K.

Wanneer men een serie opnamen maakt, is het aan te raden te beginnen met een lage vergroting en eerst daarna over te gaan tot het maken van een hoge vergroting, dit in tegenstelling tot de bij transmissie electronen-microscopie gebruikte volgorde. Keert men de volgorde om, dan zal door de intense bestraling de achtergrond van structuur veranderen. Bij lage vergroting ziet men dan een donker vierkant over het preparaat liggen, name-lijk het vierkant dat bij hogere vergroting, dus met hoge lichtintensiteit werd gescanned. Dit is lelijk en werkt storend (zie afb. F).

Het is overigens, evenals dat bij transmissie-electronenmicroscopie het geval is, bepaald ongewenst een te intensieve bestraling van het preparaat toe te passen, daar deze het oppervlak doet veranderen. Kiest men een te hoog kilovoltage, dan zal de het preparaat treffende electronenstroom te energierijk zijn en te diep in het preparaat doordringen, de daar optredende inwendige verstrooiing zal niet bijdragen tot de beeldvorming, maar het preparaat ontoelaatbaar verhitten, zodat dit scheuren en barsten gaat vertonen. Bij gebruik van suspensiepreparaten op een voorgekanteld tafeltje dient men er rekening mee te houden, dat de afzuiggeometrie van het vacuumsysteem niet te gunstig wordt. In dat geval kunnen de kleine objecten van het glas worden weggezogen. Men kan dit euvel verhelpen door het preparaat te verdraaien, zodat de aangrijphoek kleiner en de zuigwerking ter plaatse minder wordt.

Wanneer een preparaat sterk wordt gekanteld, dient rekening te worden gehouden met een toenemende onscherpte naarmate men zich verder van de kantelingsas verwijderd. Dit geldt vooral wanneer het een groot preparaat betreft, dat bij lage vergroting wordt onderzocht.

*) N. van den Burgh, verbonden aan laboratorium voor microscopie TNO te Delft; persoonlijke mededeling.

**) J. Isings, hoofd laboratorium voor microscopie TNO te Delft.

fig. 1

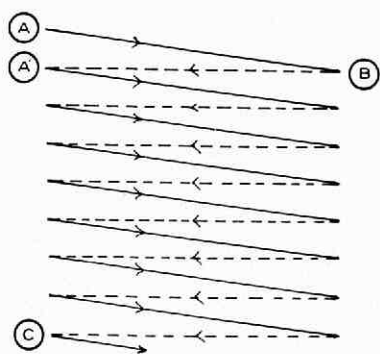


fig. 2

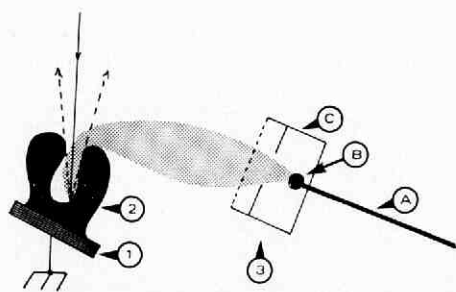
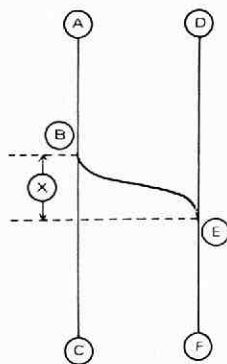


fig. 3a

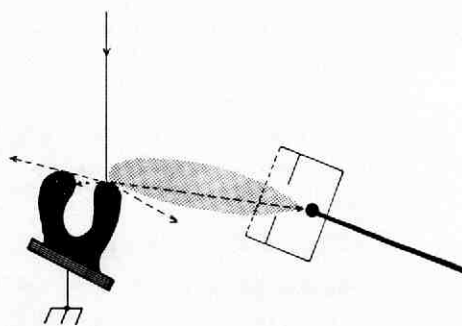
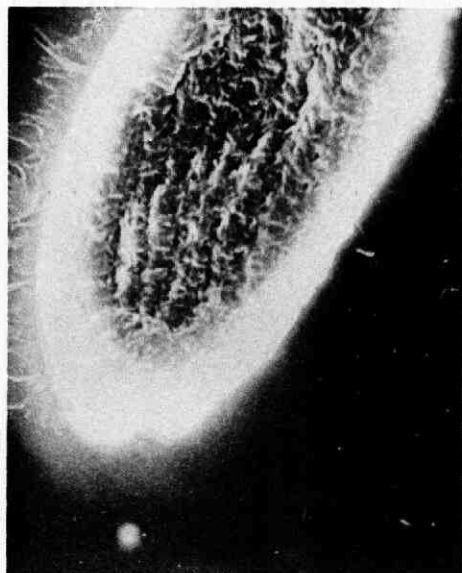
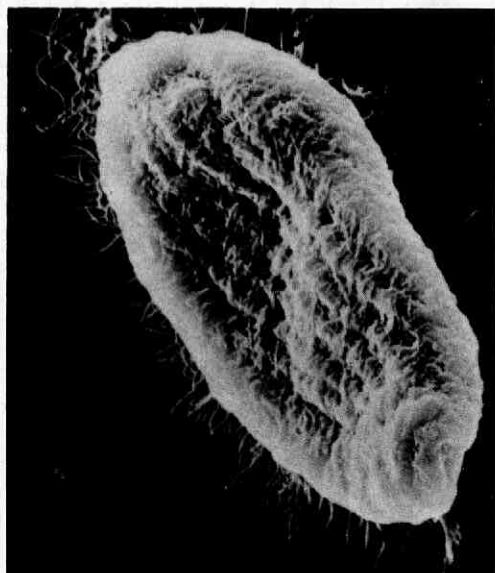


fig. 3b



afb. A



afb. B

Fig. 1.

De electronenstraal staat loodrecht op het vlak van tekening. De snelle afbuiging vindt plaats in de richting van A naar B, de terugval van B naar A vindt „tijdloos” plaats. De langzame afbuiging verloopt in de richting van A naar C. Op deze wijze wordt het preparaat puntsgewijze afgetast, en bij C aangekomen springt de straal weer terug naar A, waarna het afbuigingspatroon zich weer herhaalt.

Fig. 2.

Beweegt men een preparaat, waarvan de afbeelding een rechte lijn AC voorstelt gedurende de tijd, dat de scannende straal de afstand X aflegt naar rechts, dan zal men als gevolg van de lange nalichttijd van het scherm, hierop een tangens-kromme-achtige afbeelding ABEF waarnemen. Bij de volgende scanncycclus, wanneer dus de „schrijvende” lijn weer zijn weg van boven naar beneden begint, zal de lijn als DF worden afgebeeld.

Fig. 3a.

1. preparaattafeltje; 2. preparaat; 3. collector.

A. naar de photomultiplierbuis; B. scintilatieschermpje; C. cylinder waarop een spanning van enkele honderden volts wordt aangelegd, om een electrostatisch veld op te bouwen, dat de laagenergetische electronen naar het scintilatieschermpje kan toebuigen. De effectiviteit hiervan wordt nog verhoogd door de electronen, die de cylinder zijn binnengekomen te versnellen, door het schermpje een hoogspanning van één of meer kilovolts te geven. Eveneens wordt de effectiviteit opgevoerd door de collector en het preparaattafeltje onder een hoek naar elkaar toe te keren. Primair reflecterende electronen, die afkomstig zijn uit een diep „dal” in het preparaat dragen niet (of nauwelijks) bij tot de beeldvorming; dankzij hun grote energie laten zij zich moeilijk afbuigen. De secundaire energiearme electronen dragen in dit geval wel bij tot de beeldvorming, zij laten zich in een electrostatisch veld goed afbuigen (gearceerd gedeelte).

Fig. 3b.

De primair gereflecteerde electronen „zien” de collector en kunnen deze dus bereiken. In dit geval dragen zowel primair gereflecteerde als secundaire electronen bij tot de beeldvorming.

Afb. A (vergr. 1500 x).

Het hier afgebeelde preparaat vertoont opladingsverschijnselen (de felle witte rand).

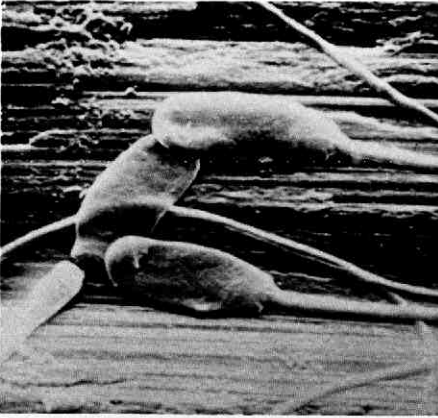
Afb. B (vergr. 1500 x).

Een vergelijkbaar preparaat, echter zonder opladingen.

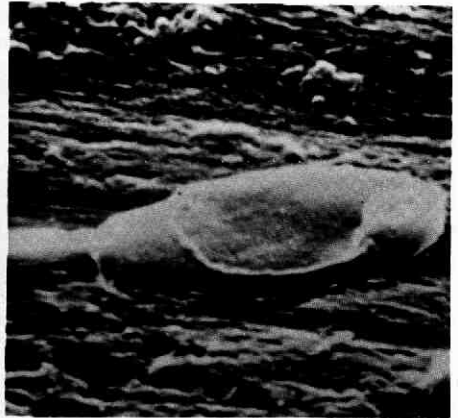
Afgebeeld op A en B.

Dasytricha ruminantium, holotriche pensciliaat (fam. Isotrichidae).

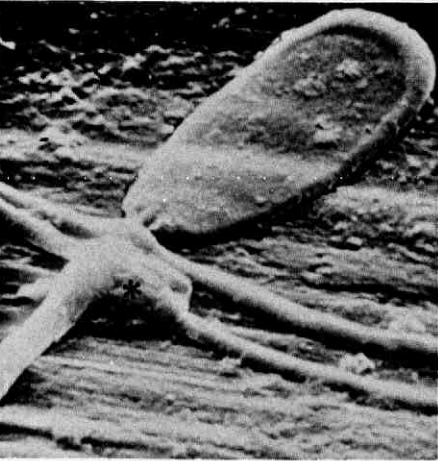
afb. C



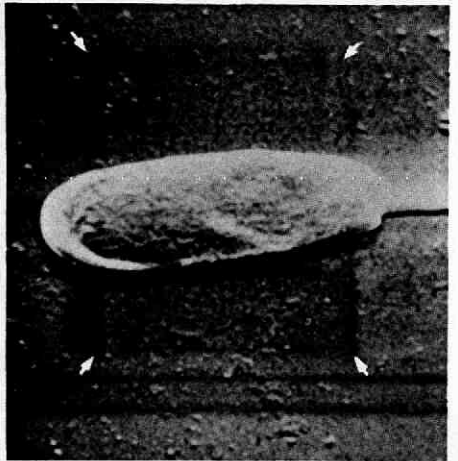
afb.



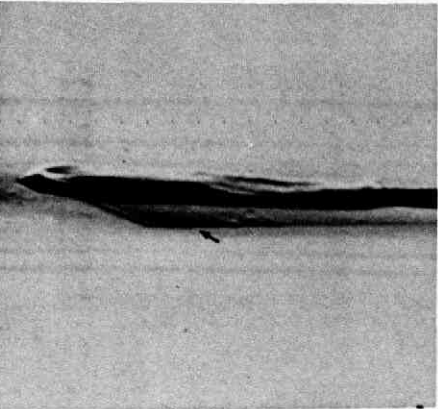
afb. E



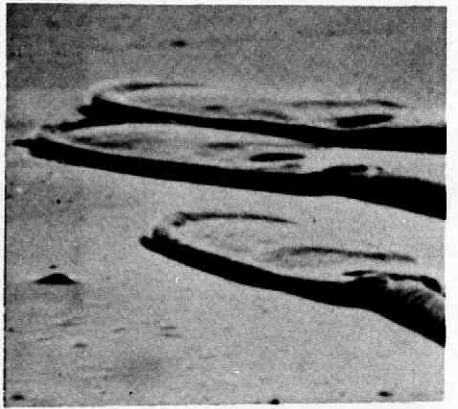
afb.



afb. G



afb.



afb. K

Sperma, varken

Afb. C	(3500 x)	} abnormaal acrosoom (* = plasmadruppel)
D	(7200 x)	
E	(7200 x)	
F	(5000 x)	
G	(6000 x)	} normaal acrosoom
H	(7600 x)	
K	(12000 x)	

Demonstratie van de invloed van de achtergrond:

Bij de afbeeldingen C, D en E is de spermasuspensie direct op het aluminium-preparaattafeltje gebracht. De groeven veroorzaakt door de beitel van de draaibank, waarop het preparaattafeltje werd vervaardigd, werken storend en kunnen aanleiding zijn tot preparaatvervorming, indien het kleine objecten betreft.

Bij de afbeeldingen F, G en H werd glas als achtergrond gebruikt.

Afb. E t/m K

Demonstratie van het inzicht in de ruimtelijke bouw, dat verkregen wordt door de kantelingshoek te variëren en eventueel het preparaat over een aantal graden te roteren.

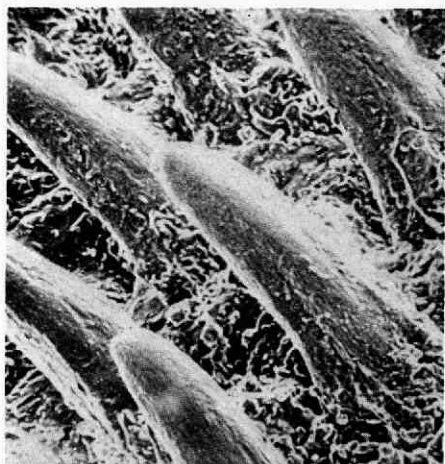
Bij afb. K bedraagt de kanteling 90°, de kantelingsas loopt evenwijdig met de lengteas van de spermakop. Men kijkt dus evenwijdig aan het oppervlak van het preparaattafeltje. Het pijltje geeft het begin aan van het middenstuk (mitochondriënspiraal). Als gevolg van de onder deze omstandigheden optredende geringe secundaire emissie, een arm beeld met zeer hoog contrast.

Afb. F en G

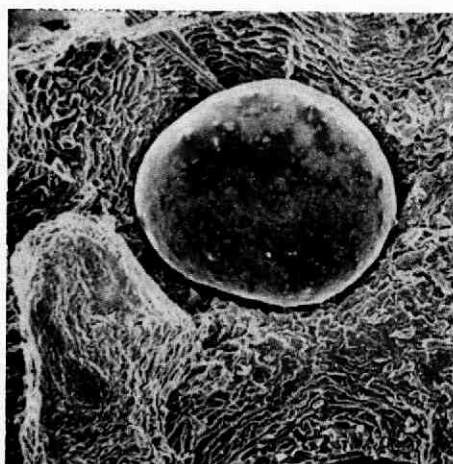
Deze preparaten werden eerst bij hoge vergroting bekeken en al of niet gefotografeerd, vervolgens werd bij lagere vergroting ingesteld. Als gevolg van de gebruikte hoge bestralingsintensiteit bij de hoge vergroting werd het daarbij behorende beeldvlak ingebrand op het preparaat. De structuur van preparaat en achtergrond veranderen daarbij.

Afb. F: Door nu naar een lagere vergroting te gaan wordt dit beeldvlak als een donker vierkant zichtbaar. F.: (tussen de witte pijltjes, die het beeldvierkant markeren). Afb. G: het pijltje wijst naar de duidelijk veranderde achtergrond.

afb. L



afb.



afb. N



afb.



afb. O



afb.



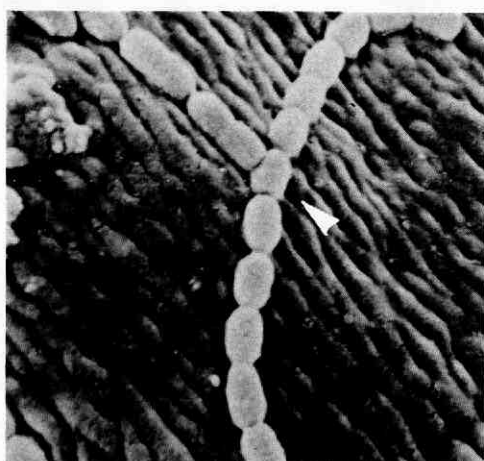
Enkele toepassingen:

- Afb. L: (37 x) *Tong rund — filiforme papillen.*
- Afb. M: (43 x) *Idem — fungiforme papil. Let op het verschil in oppervlak bij de papil en daarbuiten; langs histologische weg is dit verschil nauwelijks aantoonbaar.*
- Afb. N: (700 x) *Haar van een gezonde glanzende vacht van een rund. De schubben op het oppervlak zijn gaaf.*
- Afb. O: (1500 x) *Detail van de vorige afbeelding.*
- Afb. P: (800 x) *Haar van een doffe vacht van een overigens gezond dier. Let op het verschil. De schubben zijn niet meer gaaf en deels afgebroken, als gevolg hiervan zal de lichtreflectie teruglopen met als resultaat een doffer uiterlijk dan bij haren als afgebeeld bij afb. N het geval is.*
- Afb. R: (3800 x) *Detail van afb. P. De pijlen bij de afb. P en R wijzen naar hetzelfde punt.*

afb. S



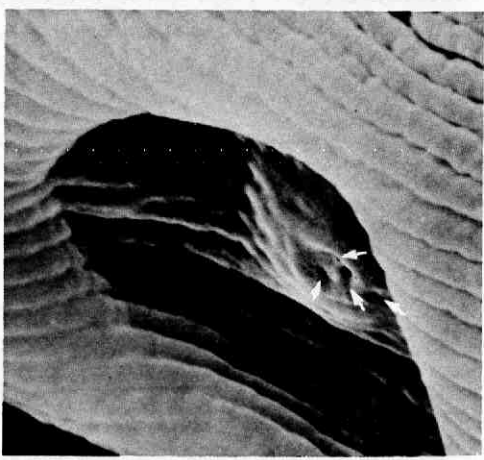
afb



afb. U



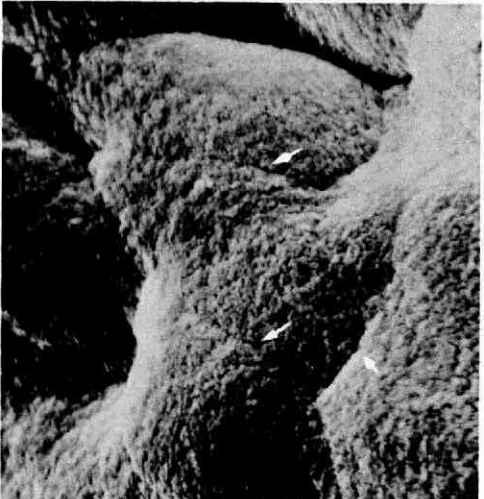
afb



afb. W



afb



Enkele toepassingen (vervolg):

- Afb. S: (625 x) *Symbiose tussen de penscilaat Ostracodinium (n.sp.), heterotriche ciliaat, fam. Ophryoscolecidae, en een streptococcus (bovis?). De donkere gaten zijn contractiele vacuolen in de systole. Deze vacuolen vervullen bij ciliaten een soort nierfunctie.*
- Afb. T: (6000 x) *Detail van de streptococcus en het oppervlak van de ciliaat. De streptococcus; in het verlengde van de pijl is in deling.*
- Afb. U: (625 x) *Een andere variant van het subgenus Ostracodinium als in afb. S is afgebeeld. Let ook op de storende invloed van de groefjes in de preparaattafel.*
- Afb. V: (8500 x) *Detail van de uitlaten (poriën) van de contractiele vacuole (pijlen). In de groefjes van het oppervlak bevinden zich gaatjes, hierin hebben zich in een vroeger evolutioneel stadium trilharen bevonden. De basaal lichaampjes zijn gedeeltelijk nog aanwezig (alleen vast te stellen m.b.v. transmissie electronenmicroscopie).*
- Afb. W: (165 x) *Jejunum, darmvlokken, varken.*
- Afb. X: (5000 x) *Idem, detail van het oppervlak. De microvilli zijn goed zichtbaar. Ook het verloop van de celgrenzen kan goed worden gevolgd (pijlen).*

Het maken van fotomontages is heel goed mogelijk. Een eenmaal ingestelde kantelingshoek mag men echter niet meer veranderen, omdat anders de foto's van de serie direct vóór en die van direct ná het veranderen van de kantelingshoek niet meer aaneensluiten.

De afbeeldingen L t/m X mogen de lezer een indruk geven van de mogelijkheden die scanning-electronenmicroscopie biedt in de verschillende richtingen van onderzoek.

Dankbetuiging en verantwoording

Graag betuig ik mijn erkentelijkheid aan de heer H. H. Otter, als hoofd van de fotografische afdeling aan ons instituut verbonden, voor het verzorgen van het fotografisch werk ten behoeve van dit artikel.

Drs. J. Mouwen betuig ik mijn hartelijke dank voor het ter beschikking stellen van de afbeeldingen van darmvlokken (afb. W en X)

Allé foto's werden gemaakt met het scanning electronenmicroscop: Stereoscan (fabr. Cambridge).

De opnamen A t/m R werden gemaakt op het Laboratorium voor microscopie TNO te Delft; hoofd drs. J. Isings.

De opnamen S t/m X werden gemaakt op het Institut für medische Physik van de universiteit te Münster; hoofd Prof. dr. H. Pfefferkorn.

SUMMARY

A number of uses are discussed in order to give wider publicity to scanning electron microscopy which will also become increasingly important in veterinary research. The principle and technique of preparation are examined more closely, and a number of pitfalls are referred to.

In conclusion, a number of illustrations from various fields of research show, if summarily, the possibilities offered by this department of electron microscopy.

LITERATUUR

Grondprincipes:

Oatley, C. W., Nixon, W. C. and Pease, R. W. F.: Scanning electron microscopy. *Adv. Electronics & electronphysics*, 21, 181, (1965).

Thornton, P. R.: Scanning electron microscopy. Uitg. Chapman and Hall, London, 1968.

Applicaties:

Isings, J., Burgh, N. v. d. en Hooftman, R. N.: Ruimtelijke afbeelding van oppervlakte structuren m.b.v. de Raster elektronen microscoop. *TNO - Nieuws*, 25, (3), 14, (1970).

***Corynebacterium suis* bij het varken**

Corynebacterium suis in pigs

door U. NARUCKA*) en J. F. WESTENDORP**)

Samenvatting

Onderzocht werden 11 zeugen met een cysto-pyelonephritis; in 8 gevallen kon als oorzaak *Corynebacterium suis* worden aangetoond.

Bij een tweeslachtig varken met een cysto-pyelonephritis werd uit nier, blaas en testikel *C. suis* geïsoleerd. Dezelfde kiem werd uit urine en blaaswand van een klinisch en patholoog-anatomisch normaal tweeslachtig varken gekweekt. Uit het preputium van 2 gezonde beren kon *C. suis* worden geïsoleerd; dit lukte niet uit testikels van 11 gezonde beren.

Geconcludeerd wordt dat de cysto-pyelonephritis een specifieke infectieziekte is, waaraan in Nederland meer aandacht dient te worden besteed.

De mening van Soltys (1961) dat de ziekte gewoonlijk optreedt bij drachtige zeugen werd niet bevestigd; van de 8 zeugen waren slechts 3 drachtig. De mogelijkheid dat de beer een rol zou kunnen spelen als overbrenger van de ziekte (Soltys en Spratling, 1957) wordt niet ontkend.

Een vraag blijft op welke wijze de 2 hermafrodieten, waarvan vrijwel vaststaat dat ze nooit gedekt zijn, met *Corynebacterium suis* geïnfecteerd konden zijn.

Inleiding

Bij zeugen, die ziek, in nood gedood of gestorven ter keuring worden aangeboden, wordt niet zelden een min of meer uitgebreide cysto-pyelonephritis vastgesteld. Zo werd deze afwijking in onze dienst in de periode van augustus tot november 1970 bij 12 zeugen gevonden.

Soltys en Spratling (1957) ontdekten de verwekker van een infectieuze cystitis en pyelonephritis in Engeland en wel een anaeroob groeiende difteroïde bacterie, die ze de naam gaven van *Corynebacterium suis*. Soltys (1961) isoleerde dezelfde kiem uit de nieren van 10 zeugen met pyelonephritis en cystitis en eveneens uit het semen van 9 klinisch normale beren.

Tot slot beschreven Percy, Ruhnke en Soltys (1966) een geval van cysto-pyelonephritis bij een zeug in Canada, waaruit zij op anaeroob bebroede platen *C. suis* kweekten.

Het eerste geval in Nederland van een zeug met cysto-pyelonephritis veroorzaakt door *C. suis* werd beschreven door Frijlink, van Dijk en Goudswaard (1969), onmiddellijk gevolgd door Dijkstra (1969). Gezien het infectieuze karakter van de ziekte, waarop Soltys c.s. wezen, gevoegd bij de bevindingen van Van Dijk c.s. en Dijkstra, leek het ons interessant na te gaan:

- a. welke bacteriën de oorzaak zijn van de door ons geconstateerde gevallen van cysto-pyelonephritis;
- b. welke rol mogelijk de klinisch gezonde beer speelt als overbrenger van de ziekte.

*) Urszula Narucka, dierenarts-bacterioloog bij de Vleeskeuringsdienst te Oss.

**) Dr. J. F. Westendorp, directeur van de Vleeskeuringsdienst te Oss, Laboratorium, Oude Molenstraat 26, Oss.

Geaccepteerd voor publikatie op 19 januari 1971.

Materiaal en methode

Van 11 zeugen met een cysto-pyelonephritis werden de nieren, urine, blaas-mucosa en in 5 gevallen de uterus onderzocht; van een hermafrodit met dezelfde afwijking de nieren, urine, blaasmucosa en testikels.

Van 4 klinisch en patholoog-anatomisch volkomen normale beren werden de nieren en testikels en in twee gevallen de blaas; van 7 wederom gezonde beren de testikels en in 2 gevallen het preputium onderzocht.

Tot slot werden van een klinisch en patholoog-anatomisch normaal tweeslachtig slachtvarken onderzocht de nieren, urine, blaaswand en testikels. Op steriele wijze werd voor bacteriologisch onderzoek materiaal genomen uit nier (pyelum), met een pipet via de ureter een weinig urine uit de blaas, blaasmucosa, uterus-mucosa, testikelweefsel en preputiummucosa.

Dit materiaal werd gebracht op een 10% runderbloedagarplaat en onder strikt anaerobe omstandigheden gedurende 4 dagen bebroed bij 37°C.

Na 4 dagen werden de verdachte koloniën wederom geënt op runderbloedagarplaten en onder aerobe omstandigheden bebroed. Dit werd gedaan om te controleren of men inderdaad met een anaerobe kiem te maken had.

Van alle anaerobe kiemen werden preparaten gemaakt, gekleurd volgens Gram en indien Gram positieve difteroïde bacteriën werden gevonden werd een biochemisch onderzoek ingesteld, alles wederom onder anaerobe omstandigheden. Gebruikt werden: ureum, indol, salicine, glucose, sucrose, lactose, rhamnose, mannose, maltose, trehalose en mannitol.

Bij 12 dieren werd het bacteriologisch onderzoek als beschreven in artikel 31 van het Onderzoekingsregulatief (Vleeskeuringswet) uitgevoerd, bij eveneens 12 dieren werden de nieren onderzocht op de aanwezigheid van antibioticaresiduen volgens de methode van van Schothorst en Peelen-Knol (1970) en werd tevens getracht het antibioticum te identificeren.

Resultaten

Deze zijn weergegeven in de tabel op pagina 401.

Bij de dieren 1 t/m 12 werd een cysto-pyelonephritis gevonden; uit 9 ervan kon uit een of meer delen van het urogenitaal apparaat *C. suis* worden geïsoleerd.

De gevallen 9 en 13 waren hermafrodieten en zullen nog nader worden beschreven. De gevallen 14 t/m 24 waren klinisch normale beren, bij 2 ervan werd uit het preputium *C. suis* geïsoleerd.

In sommige gevallen werd een reïncultuur van *C. suis* gevonden, in andere gevallen een zeer gemengde flora en in 4 gevallen waren op de bloedagarplaat slechts één of enkele koloniën te vinden.

De koloniën waren zeer karakteristiek voor *C. suis*: rond, ongeveer 1 mm in doorsnede en doorzichtig. De bacteriën groeiden niet onder aerobe omstandigheden, zonder hemolyse, in een volgens Gram gekleurd preparaat waren ze Gram positief, knotsvormig met een duidelijke metachromatische korreling.

Enkele biochemische eigenschappen waren: ureum werd binnen 1 à 2 dagen omgezet in NH_4OH in alle 22 gevallen waarin biochemisch onderzoek werd gedaan; indol werd niet gevormd; in alle 22 gevallen werd maltose, in 9 gevallen rhamnose omgezet; andere suikers werden niet omgezet.

Een nadere beschrijving van geval 9 is de volgende:

Tabel 1. Resultaten van het onderzoek.

	nier	urine	blasmucosa	uterus	testikel	preputium	niertest antibiotica
1 zeug	negatief	negatief	negatief	negatief	—	—	negatief
2 zeug	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	negatief	—	—	—	negatief
3 zeug	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	—	—	—
4 zeug	negatief	negatief	negatief	—	—	—	penicilline (renz. 24,1 mm)
5 zeug	<i>C. suis</i>	negatief	negatief	—	—	—	negatief
6 zeug	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	—	—	—	negatief
7 zeug	<i>C. suis</i>	negatief	negatief	—	—	—	—
8 zeug	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	—	—	—	penicilline (renz. 24,0 mm)
9 hermafrodiet	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	—	<i>C. suis</i>	—	negatief
10 zeug	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	negatief	—	—	negatief
11 zeug	negatief	negatief	negatief	negatief	—	—	negatief
12 zeug	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	—	—	—
13 hermafrodiet	negatief	<i>C. suis</i>	<i>C. suis</i>	—	negatief	—	negatief
14 beer	negatief	negatief	negatief	—	negatief	—	negatief
15 beer	negatief	negatief	negatief	—	negatief	—	negatief
16 beer	negatief	—	—	—	negatief	—	—
17 beer	negatief	—	—	—	negatief	—	—
18 beer	—	—	—	—	negatief	—	—
19 beer	—	—	—	—	negatief	—	—
20 beer	—	—	—	—	negatief	—	—
21 beer	—	—	—	—	negatief	—	—
22 beer	—	—	—	—	negatief	—	—
23 beer	—	—	—	—	negatief	<i>C. suis</i>	—
24 beer	—	—	—	—	negatief	<i>C. suis</i>	—

Op 14 oktober 1970 werd als noodslachting op het slachthuis te Oss ter keuring aangeboden een varken. Het dier was 14 dagen tevoren ziek geweest (slap, niet eten), maar was na behandeling door een dierenarts weer opgeknapt, echter slechts voor korte tijd, waarna besloten werd tot slachting over te gaan. Het dier was als big gekocht en geplaatst in een hok met 5 andere mestvarkens, welke laatsten volkomen gezond waren.

De mester had $\pm$ 100 mestvarkens en naar zijn zeggen zelden moeilijkheden met zijn varkens.

Bij de keuring werd het volgende gevonden: het dier was in matig goede voedingstoestand. In beide nieren werd een acute, subacute en chronische haardnephritis gevonden. Naast papillen die chronisch waren ontstoken, kwamen ook enkele voor met een necrotiserende ontsteking. Verder was een cystitis aanwezig; de blaaswand was verdikt en oedemateus, plaatselijk diep-rood van kleur en bedekt met exsudaat. Naast een uterus gevuld met een stinkende etterige inhoud werden 2 testikels aangetroffen. Er was een chronische peritonitis aanwezig.

Bacteriologisch onderzoek: pyelumateriaal op een bloedagarplaat gebracht en anaeroob bebroed gaf een zeer gemengde flora te zien met zeer veel Gram negatieve staafjes, maar ook rijkelijk veel typische koloniën van *C. suis*. Uit de blaas werden slechts enkele koloniën en uit een testikel slechts één kolonie van *C. suis* geïsoleerd. Door een betreurenswaardig misverstand was het niet mogelijk de uterusinhoud bacteriologisch te onderzoeken.

De geschiedenis van zeug no. 12 luidt als volgt:

Op zaterdag 8 november 1970 werd op het slachthuis te Oss als noodslachting geslacht een $\pm$ 2 jaar oude zeug. Ze was op het bedrijf gefokt, had in totaal 4 x gebigd, ze was nu ongeveer 5 weken van de biggen af.

Het dier was de vorige dag 's morgens ziek bevonden. Tevoren was ze steeds gezond geweest, hoewel het met de biggen van de laatste toom niet zo goed was gegaan als de vorige keren. De volgende morgen zag de eigenaar bloedwateren en besloot het dier te laten slachten. Op het bedrijf waren 27 fokzeugen en men had sinds april 1969 een eigen beer, in januari 1970 was deze door een nieuwe vervangen.

Bij de keuring werden geen afwijkingen gevonden, behalve aan nieren en blaas. In één nier werden uitsluitend zeer veel oude infarcten aangetroffen, in de andere nier naast een chronische haardnephritis een necrotiserende pyelitis. De blaas was ontstoken, de blaasmucosa was plaatselijk hyperemisch, maar op andere plaatsen was een necrotiserende ontsteking aanwezig. De uterus was normaal.

Bij het bacteriologisch onderzoek werd uit nier, blaas en uterus *C. suis* geïsoleerd.

Geval 13 was een klinisch en patholoog-anatomisch volkomen normaal tweeslachtig varken. Het dier was als big gekocht en nooit ziek geweest. Uit urine en blaaswand werd één kolonie *C. suis* geïsoleerd.

De eerste 12 gevallen welke als noodslachtingen werden geslacht, werden bacteriologisch onderzocht als beschreven in artikel 31 van het Onderzoekingsregulatief met uitzondering van geval 7, die onmiddellijk wegens abnormale kleur en consistentie voor consumptie werd afgekeurd.

De uitslag van dit onderzoek was in alle gevallen negatief.

In 12 gevallen werden de nieren onderzocht op de aanwezigheid van residuen van antibiotica. In 2 gevallen (4 en 8) was dit onderzoek positief en werd als antibioticum penicilline geïdentificeerd (remzones resp. 24,1 en 24,0 mm). In geval 8 werd desondanks uit nier en blaas *Corynebacterium suis* geïsoleerd.

Discussie

Naar onze mening steunen de resultaten van het onderzoek de mening van Soltys en Spratling (1957) dat de cysto-pyelonephritis bij zeugen een specifieke infectieziekte is; bij 8 van de 11 zeugen met cysto-pyelonephritis kon *C. suis* worden aangetoond.

Het tijdsbestek binnen welke de gevallen voorkwamen (± 2 maanden) en het betrekkelijk kleine gebied waaruit werd geput (Vleeskeuringsdienst „Kring Oss”) geven reden te veronderstellen, dat het hier zeker regionaal en misschien provinciaal of landelijk om een belangrijke ziekte gaat waaraan meer aandacht dient te worden geschonken.

Soltys (1961) vond de ziekte op veel plaatsen in Engeland „as a sporadic infection of sows usually associated with pregnancy”. Dit laatste kon door ons niet bevestigd worden, want van de 8 zeugen met cysto-pyelonephritis, waarbij als oorzaak *C. suis* werd gevonden, waren slechts 3 drachtig.

De vraag welke rol de klinisch gezonde beer mogelijk speelt als overbrenger van de ziekte is uiteraard moeilijk. Van 4 klinisch en patholoog-anatomisch normale beren werden de nieren, testikels en in 2 gevallen de blaas onderzocht, van 7 andere eveneens gezonde beren de testikels en in 2 gevallen het preputium. Van al deze onderzoeken waren alleen de 2 gevallen, waarin het preputium werd onderzocht positief.

Soltys (1961) onderzocht 9 gezonde beren en vond in alle 9 gevallen in semen en preputium *C. suis*; het onderzoek van de blaas van 20 gezonde beren was negatief. Het lijkt er dus op, aldus Soltys, dat het preputium van de beer uitermate gunstige omstandigheden biedt voor de strikt anaeroob groeiende *Corynebacterium suis*.

In zijn publikatie samen met Spratling (1957) wijst hij op de mogelijkheid dat de beer zich infecteert bij de coitus en de ziekte zo op andere zeugen zou kunnen overbrengen.

Met deze hypothese echter is geen verklaring te geven van het beschreven geval 9; een tweeslachtig varken met een cysto-pyelonephritis, veroorzaakt door *C. suis*. Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid kan, mede naar aanleiding van de inlichtingen van de eigenaar, worden aangenomen dat dit varken nooit geslachtelijk verkeer heeft gehad.

Tevens blijft geval 13 moeilijk te verklaren; een klinisch en patholoog-anatomisch volkomen normaal tweeslachtig varken waarbij uit de blaas enkele koloniën *Corynebacterium suis* werden geïsoleerd.

Voor een verdere poging de pathogenese van de ziekte te verklaren zullen de onderzoeken worden voortgezet.

Dankbetuiging.

Op deze plaats willen we gaarne dank betuigen aan collega Goudswaard, verbonden aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie te Utrecht, voor zijn adviezen bij de aanvang van ons onderzoek.

SUMMARY

Eleven sows with cysto-pyelonephritis were examined; in eight cases *Corynebacterium suis* was the cause. *C. suis* from the kidney, bladder and testicle of a hermaphroditic pig with cysto-pyelonephritis was isolated; the same bacteria was cultivated from the urine and bladder of a clinically and patho-anatomically normal hermaphroditic pig.

From the preputium of two healthy boars *C. suis* was also isolated, but in eleven cases attempts to isolate *C. suis* from the testicles failed.

Conclusion: cysto-pyelonephritis is a specific infectious disease which in Holland requires more attention. Soltys' (1961) conclusion that the disease usually occurs in pregnant sows could not be confirmed since only three sows of the eight were pregnant.

The possibility that the boar is the carrier (Soltys and Spratling, 1957) cannot be excluded.

The question arises how the two hermaphroditic pigs could be infected with *C. suis* since neither had been used for breeding.

LITERATUUR

- Dijkstra, R. G.: Cysto-pyelonephritis bij varkens veroorzaakt door *Corynebacterium suis*. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 393, (1969).
- Frijlink, G. P. A., Dijk, J. E. van en Goudswaard, J.: Een hemorragische-necrotiserende cysto-pyelonephritis bij een drachtige zeug, veroorzaakt door *Corynebacterium suis*. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 389, (1969).
- Percy, D. H., Ruhnke, H. L. and Soltys, M. A.: A case of infectious cystitis and pyelonephritis of swine caused by *Corynebacterium suis*. *Can. vet. J.*, 7, 291, (1966).
- Schothorst, M. van, Peelen-Knol, G.: Detectie en identificatie van enkele antibiotica in slachtdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 438, (1970).
- Soltys, M. A.: *Corynebacterium suis* associated with a specific cystitis and pyelonephritis in pigs. *J. Path. Bact.*, 81, 441, (1961).
- Soltys, M. A., Spratling, F. R.: Infectious cystitis and pyelonephritis of pigs: A preliminary communication, *Vet. Rec.*, 69, 500, (1957).

Automatische vismachines

Met succes worden in Japan tests uitgevoerd met een door Suzuki Steel & Iron Works, 7 Banchi - 2, Mikawa-cho, Ichimaki City ontwikkelde en vervaardigde automatische hengels.

Het electrisch-hydraulische apparaat wordt geactiveerd zodra een vis aan de haak komt en slingert de vis aan boord. Nadat de vangst van de hengel is gevallen (of met de hand verwijderd) zwaait de hengel weer terug in vis-positie.

De zwaai-snelheid en hoek kunnen ingesteld worden, terwijl bij rollend schip de hengel automatisch ten opzichte van het wateroppervlak in dezelfde positie blijft. Een dergelijke vismachine bleek bij de experimenten dezelfde vangst op te leveren als één getrainde visser met conventionele methoden. Vier vismachines, 1,5 meter van elkaar verwijderd, kunnen gemakkelijk door één man bediend worden, zodat een grote personeelsbesparing bereikt wordt. Vissen van 1 tot 20 kg kunnen op deze wijze gevangen worden.

Brochures en testrapport zijn bij het Ministerie van Economische Zaken ter inzage te verkrijgen.

(Tokio Nieuws no. 34 - februari 1971)

Enige praktijkervaringen met sectio caesarea bij het rund

Some field experiences in sectio caesarea in the cow

door A. BOOGAERDT*)

Samenvatting

Enkele opmerkingen worden gemaakt over 345 runderen, die een sectio caesarea ondergingen.

Een drachtighedspercentage van 81,1 werd bereikt.

In 8% van de gevallen trad een retentio secundinarum op.

In principe wordt de operatie bij het staande dier in de linker flank uitgevoerd. In gevallen, waarbij het staan blijven van de patiënt uitgesloten geacht moet worden of zeer twijfelachtig, wordt de operatie bij het in rechter zijligging verkerende dier uitgevoerd en ook dan wordt de buikholte op dezelfde wijze geopend als bij het staande dier.

In 64 procent is de operatie bij het staande, 31 procent bij het liggende dier en in 5 procent bij het staande dier begonnen en bij het liggende dier getermineerd.

Indien bij het vooronderzoek blijkt, dat het kalf reeds is gestorven wordt geen sectio, maar een totale foetotomie verricht. Uiteraard wordt bij een irreponibele toriso uteri of onvoldoende opening van de cervix te allen tijde een operatie verricht.

Als voorbereiding wordt elke patiënt behandeld met 10 ml duphaspasmin, 2 ml combelen, 4 tot 5 ml epiduraal 2% anestheticum, aangevuld met een lokaal anaësthesie van het operatieveld.

Na beëindiging van de operatie worden de dieren alleen ingespoten met 100 I.E. hypofyse achterkwab hormoon. Regel is dat verder geen nabehandeling behoeft te worden gegeven. Na 8 dagen worden de huidhechtingen verwijderd. In ongeveer 8% van de gevallen trad een retentio secundinarum op, die — indien nodig — om de twee dagen werd behandeld.

Op bedrijven, waar een dikbilstier als dekstier wordt gebruikt, is het noodzakelijk zeer voorzichtig te zijn trekkraft in te schakelen. De eigenaar wordt zeer gedupeerd indien men door deze trekkraft een dood kalf ontwikkelt of het kalf kruis op kruis trekt en daarna moet halveren.

Een beoordeling of de partus mogelijk zal zijn, is soms op deze bedrijven zeer moeilijk bij die runderen, die reeds het jaar tevoren zijn geopereerd. Ik heb n.l. de indruk, dat er vergroeiingen kunnen zijn opgetreden, die de uitdrijvende kracht van de uterus verminderen. Indien in deze gevallen b.v. aan de fijnheid van de metacarpus ernstig vermoed wordt met een dikbil kalf te maken te hebben, kan men moeilijk besluiten trekkraft in te schakelen. Op deze wijze kan het voorkomen, dat ten onrechte tot een sectio caesarea wordt overgegaan. Een en ander blijkt uiteraard pas, wanneer het kalf is ontwikkeld.

*) Drs. A. Boogaardt; praktizerend dierenarts te Nieuwveen, Oude Nieuwveenweg 44. Voor plaatsing geaccepteerd op 26 januari 1971.

Het aantal operaties neemt van jaar tot jaar toe. Enerzijds wordt steeds meer van dikbilstieren als dekstier gebruik gemaakt en anderzijds zijn de kalverprijzen de laatste jaren voortdurend hoog gebleven.

De resultaten uit de jaren 1966 t/m 1969 kunnen als volgt worden samengevat:

Totaal aantal geopereerde dieren: 345; hiervan werden 32 dieren tweemaal en 4 dieren driemaal geopereerd.

Totaal aantal levende kalveren: 318.

Totaal aantal dood ontwikkelde kalveren: 27.

Totaal aantal dieren drachtig na eerste dekking: 236.

Totaal aantal dieren drachtig na tweede en meermalige dekking: 44.

Drachtigheidspercentage: 81,1.

Totaal aantal guist gebleven dieren: 41.

Guist gehouden dieren: 24. Redenen hiervoor: te kort melk geven, verkeerde bekkenverhouding, slechte ontwikkeling door ongewenste dekking. Eénmaal werd een dier van veertien en een halve maand en verschillende keren werden dieren van vijftien maanden geopereerd. Blijvende schade aan hun ontwikkeling is hiervan het gevolg en de meeste van deze dieren werden niet meer gedekt.

Totaal aantal gestorven patiënten: 5; drie t.g.v. peritonitis, 1 door vergroeiing van een darmlus met de uteruswond, 1 doodsoorzaak van onbekende aard.

Totaal aantal dieren met retentio secundinarum: 27.

Totaal aantal dieren waarbij de wondgenezing was gestoord: 11.

Viermaal bleek het onmogelijk om de uterus op controleerbare wijze in de operatiewond in de linkerflank te krijgen. Dit betrof tweemaal dieren, die het jaar tevoren eveneens waren geopereerd en éénmaal een dier, dat voor de derde maal een sectie moest ondergaan. Vergroeiingen van de uterus met de omgeving waren de oorzaak. Eénmaal was het onmogelijk bij een torsio uteri. Uitgebreid oedeem van de uteruswand was hier de oorzaak.

Hechting van de operatiewond in de linkerflank verliep in deze gevallen moeilijk door de grote buikspanning. In aansluiting hierop zijn de dieren in rugligging in de mediaanlijn geopereerd. Op deze wijze konden nog drie levende kalveren worden ontwikkeld. Het kalf van de patiënt met de torsio uteri bleek reeds te zijn gestorven. Alle vier dieren doorstonden de operatie goed.

In deze gevallen zou vanzelfsprekend een directe benadering van de uterus via de mediaanlijn verre de voorkeur hebben verdiend.

SUMMARY

Some remarks about 345 cows in which caesarian section was carried out.

A fertility rate of 81.1 per cent was attained; in 8 per cent a retentio secundinarum occurred.

Het belang van het bacteriologisch beenmerg-onderzoek voor het aantonen van bacteriële infectieziekten bij pluimvee

The use of bacteriological examination of the bone marrow in the diagnosis of bacterial infections in poultry

door P. J. VEEN*)

Samenvatting

Aan de hand van enige voorbeelden wordt het belang van bacteriologisch beenmergonderzoek voor het aantonen van bacteriële infectieziekten bij pluimvee besproken.

Gedurende een infectie met bacteriën passeren deze ziekteverwekkende organismen soms alle organen en weefsels, ook het beenmerg. Na de dood van het dier kunnen bovendien bacteriën, die de darm bewonen, zich vanuit de darmen door het lichaam verspreiden. De grote organen van de lichaamsholten worden dan het eerst getroffen.

Naast ziekteverwekkende kiemen kunnen deze organen ook niet-ziekteverwekkende organismen herbergen. Hierdoor wordt het bacteriologisch onderzoek bij de sectie verzaamd. De verspreiding vanuit de darmen door het lichaam wordt bij pluimvee nog begunstigd door de afwezigheid van een hechte scheiding door het middenrif, tussen borst- en buikholte.

Tijdens deze postmortale ingroei wordt het beenmerg veel later bereikt, terwijl de temperatuur van de poten sneller daalt dan die van de buikholte waardoor bacteriegroei niet wordt bevorderd. Een enting uit het beenmerg van de lange beenderen — dijbeen — kan derhalve voordeel bieden bij de isolatie van ziekteverwekkende organismen.

Het nut wordt door de praktijk bewezen:

- a. 3 Pekingeenden, 3 weken oud, dood aangevoerd.
Anamnese: verdacht van sulfavergiftiging.
Sectie: spierbloedingen, bleek beenmerg, gezwollen lever en bleke nieren.
Organen: darmflora-bacteriën.
Beenmerg: *Erysipelothrix rhusiopathiae*.
- b. 2 Slachtrashennen, 10 maanden oud, dood aangevoerd.
Anamnese: vogelcholera?
Sectie: in meer of mindere mate ontstoken buikvlies en eileider.
Organen: darmflora-bacteriën.
Beenmerg: *Pasteurella multocida*.
- c. 3 Pekingeenden, 3 maanden oud, dood aangevoerd.
Anamnese: plotselinge sterfte.
Sectie: bloedinkjes op de hartspier, gezwollen lever, maagbloeding.
Organen: darmflora-bacteriën.
Beenmerg: *Pasteurella anatipestifer*.

*) Dr. P. J. Veen; Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Oude Rijkstraatweg 48, Doorn.
Geaccepteerd voor publikatie op 26 januari 1971.

- d. 4 Slachtrashennen, 7 maanden oud, dood aangevoerd.
Anamnese: verdacht van blauwkamziekte.
Sectie: bloedinkjes achter de longen. Gezwollen lever. Darmstoornis.
Organen: darmflora-bacteriën.
Beenmerg: *Escherichia coli*.
- e. 4 Legraskuikens, 2 weken oud, dood aangevoerd.
Anamnese: C.R.D. uitbraak?
Sectie: „Coli-achtige” ontsteking van hartezakje en leveroppervlak.
Organen: darmflora-bacteriën.
Beenmerg: *Salmonella typhimurium*.
- f. 3 Slachtrashanen, 4 maanden oud, dood aangevoerd.
Anamnese: plotselinge sterfte. Geen kreupelheid.
Sectie: in meer of mindere mate gezwollen lever, milt en nieren.
Organen: darmflora-bacteriën.
Beenmerg: *Staphylococcus aureus*.

De isolatie uit het beenmerg blijkt het voordeel op te leveren dat niet-ziekteverwekkende organismen minder storend zijn voor het bacteriologisch onderzoek.

De interpretatie van deze bevindingen kan verschillend zijn.

Het kan een aanwijzing zijn voor het bestaan van een gelokaliseerd proces, in casu een osteomyelitis; een selectieve opeenhoping van bacteriën in overigens niet ontstoken beenmerg of te beschouwen als één der isolatiemethoden bij een bestaande bacteriële infectie.

Het uit de humane chirurgie bekende feit, dat stafylokokken een voorkeur hebben voor de metafyse en de andere bacteriën hun gunsten verlenen aan de epifyse werd door ons nog niet bewezen.

SUMMARY

The use of bacteriological examination of the bone marrow in the diagnosis of bacterial infections in poultry is discussed with reference to a number of cases.

Resultaten van een behandeling met de combinatie penicilline-streptomycine-nafcilline bij het droogzetten

Results of a treatment with a combination of penicillin-streptomycin-nafcillin in drying off

door R. POST*)

Samenvatting

In een praktijkproef werd een gecombineerd nafcillinepreparaat gebruikt voor het droogzetten van runderen, die duidelijke klinische afwijkingen van mastitis hadden vertoond en waarbij het bacteriologisch onderzoek vlak voor de droogstand positief was uitgevallen. De bacteriologische resultaten verkregen na het afkalven waren zeer bevredigend.

*) Drs. R. Post; oud-directeur Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel; de Hoge Kampen 11, Heino.

Geaccepteerd voor publikatie op 21 januari 1971.

Inleiding

Gedurende het winterseizoen 1969/1970 werd een droogzetproef opgezet op 112 bedrijven, gelegen in de nabijheid van Zwolle.

De selectie van de bedrijven vond als volgt plaats: elke veehouder die één of meer koeien had, waarbij in het verloop van de laktatie mastitis was opgetreden in één of meer kwartieren, kon deze gevallen via zijn zuivel-fabriek aan ons melden.

Bij het bezoeken van de bedrijven werd alleen per „klinische anamnese” enige selectie toegepast, door die dieren uit te sluiten waarbij een klinisch manifeste mastitis in de loop van de laktatie niet aannemelijk was.

In totaal waren 112 bedrijven bij de proef betrokken. Alle in de proef betrokken kwartieren werden per injector droog gezet met een preparaat bevattende procaïne penicilline 300.000 I.E., dihydrostreptomycine 100 mg en benzathine nafcilline, 50 mg in een basis van aluminium stearaat. *)

Proefopzet

Alle proefrunderen die in het laatste stadium van de droogstand verkeerden werden klinisch onderzocht. Gegevens betreffende leeftijd, frekwentie van klinische verschijnselen per kwartier, waarneembare afwijkingen in het uierweefsel en speentopkneuzingen werden genoteerd. Vanaf 3 weken vóór de droogstand werd per kwartier een 2-malig bacteriologisch onderzoek verricht, terwijl bij het eerste onderzoek tevens een celtelling met de Coulter Counter werd ingesteld.

562 kwartieren werden aldus positief aangemerkt, alleen deze positieve kwartieren werden in de proef opgenomen. Na het afkalven werden deze kwartieren voor het merendeel 2 maal bacteriologisch en op celgehalte onderzocht.

Tabel I.

Bacteriologisch resultaat van een droogzetbehandeling met penicilline-streptomycine-nafcilline van 562 kwartieren met een positief bacteriologisch onderzoek in de droogzetperiode (op het eind van de laktatieperiode).

Bakt. onderzoek droogstandperiode	Verwekker	Aantal	Bakt. onderzoek na het afkalven		
			Negatief	Pos. zelfde bakt.	Pos. andere bakt.
Str. agalactiae		101	76=76%	10	15
Str. agalactiae + menginfektie		54	38=70%	5	11
Andere streptokokken		76	59=78%	6	11
Penicilline resistente stafylokokken		132	102=77%	4	16
Stafylokokken		160	127=79%	13	20
Andere menginfekties		39	26=67%	3	10
Totaal		562	428=76.2%	41	83
Bakterieel onderzoek, binnen					
15 dagen na het afkalven:		266	207=77.8%		
Bakterieel onderzoek, na					
15 dagen na afkalven:		296	221=74.7%		

*) Experimenteel preparaat van de KNGSF.

Overzicht van de resultaten

Aangezien bij ruim de helft van het aantal onderzochte kwartieren het tweede bacteriologisch onderzoek langer dan 14 dagen na het afkalven plaatsvond, met hierdoor een grotere kans op herbesmetting, zijn naast de beoordeling van de algehele resultaten ook vermeld de afzonderlijke percentages van de groepen dieren waarvan de melk na het afkalven resp. binnen 15 dagen en na 15 dagen voor de tweede maal bacteriologisch werd onderzocht. De resultaten zijn weergegeven in tabel I.

Een overzicht van het celgehalte in de droogzetperiode en na de droogzetbehandeling is weergegeven in tabel II:

Tabel II. Celgehalte van 256 kwartieren met een pos. bacteriologisch onderzoek in de droogzetperiode, vóór en na de droogstandsbehandeling.

celgehalte	< 500.000	500.000 tot 750.000	750.000 tot 1.000.000	1.000.000 tot 10.000.000	>10.000.000	Tot.
aantal kwart. vóór het droogzetten:	21	9	26	180	20	256
na afkalven:	140	27	11	54	24	256

Conclusie

Onder de gegeven voorwaarden, waarbij overwegend klinisch goed waarneembare afwijkingen werden behandeld, kan dit preparaat een waardevolle aanvulling zijn voor het kleine aanbod van all round droogzetpreparaten die, gelet op het wisselend bakteriebeeld, aanbeveling verdienen bij alle droogzetbehandelingen.

SUMMARY

A field trial was made of a preparation of nafcillin in drying off of cows which had shown clinical changes of mastitis and in which bacteriological examination immediately prior to the dry period was positive.

The results of bacteriological examination obtained after calving, were highly satisfactory.

Een nieuw gezicht onder de virusziekten?*)

A new virus disease?)*

door H. L. L. VAN WERVEN**)

Samenvatting

Beschreven wordt een ziektebeeld dat zich in toenemende mate bij honden voordoet.

Het is gekenmerkt door een ogenschijnlijk weinig ernstig begin, doch vertoont daarna in vele gevallen een langdurig verloop. Psychische stoornissen treden daarbij op de voorgrond. Als zodanig doen zich voor: onrust, angst, agressie, gulzigheid en onzindelijkheid.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

**) Drs. H. L. L. van Werven; practicus voor kleine huisdieren, Velperweg 110, Arnhem.

Voor plaatsing geaccepteerd op 16 februari 1971.

De temperatuur is soms te hoog, soms te laag, en vertoont een te grote dag-schommeling.

Een verslag van de toegepaste therapie en van de bevindingen van het laboratoriumonderzoek (pathologisch-anatomisch en virologisch) volgt te zijner tijd. Voor de practicus is het gebied der virusziekten welhaast een onbegaanbare jungle. De variaties welke de virologisch onder één noemer gebrachte ziektebeelden kunnen vertonen, dragen daartoe in belangrijke mate bij. Vóór men er dan ook toe overgaat om op klinische en epidemiologische gronden de verdenking uit te spreken dat een bepaald ziektebeeld als een entiteit van gelijksoortige ziektebeelden onderscheiden dient te worden, moeten er wel duidelijke gronden zijn welke dit rechtvaardigen.

Het nu volgende wil niet anders zijn dan een primair op de praktijk gerichte omschrijving van een door mij in steeds groter frequentie waargenomen ziektebeeld. Dat blijkens gesprekken met collegae nog onbekend is, en waarvan ik ook in de literatuur geen beschrijving vond. De grote frequentie en de ernst der ziekte deden mij besluiten reeds nu een voorlopige mededeling van mijn bevindingen te doen, welke ten dele in de particuliere praktijk, ten dele bij de begeleiding van een streekdierentehuis werden opgedaan.

Eén van de kenmerken van het ziektebeeld is het zeer slepende, wisselende, in zijn verschijnselen ogenschijnlijk onschuldige ziektebeeld. Slechts zelden is men in staat een patiënt vanaf het begin der ziekte te vervolgen. De eerste stoornissen zijn gewoonlijk van lichte voorbijgaande aard. Lichte conjunctivitis met nauwelijks enige afscheiding, gezwollen hyperemische tonsillen, kortdurende maag-darmstoornissen; temperatuurverhoging (hoogst waargenomen temperatuur 40°C.), zonder dat het dier een echt zieke indruk maakt. Soms gepaard met een oppervlakkige ulcus aan het gehemelte. Het dier herstelt zich daarna in korte tijd.

Soms echter gaat de ziekte in het slepend stadium over, dat meer dan 1 jaar kan duren. Dat stadium vertoont naast de typische temperatuursafwijkingen, vooral psychische stoornissen. Soms gepaard met vurig rode conjunctivae, geringe sclerale vaatinjecties, sporadisch oedeem van de sclerae, met kortdurende darmstoornissen, verharing, dorre vacht en meer of mindere vermagering, al zijn er ook patiënten die er goed gezond uitzien.

De psychische verschijnselen treden meestal zeer geleidelijk op en wisselen in intensiteit. Men zou het gedrag kunnen kenmerken door te stellen dat alles iets „te” overdreven gebeurt. De remmen zijn er af. Eten gebeurt onmatig, schrokkerig. Spelen te ruw; normaal wordt met de bek vastgehouden zonder pijn te doen, nu is de druk te groot. Er wordt feller gereageerd en meer geblaft. Soms slaat bij het blaffen de stem over in een hogere klank. Sommige dieren worden vernielzuchtig, anderen onzindelijk. Honden die vroeger alleen konden zijn, kunnen dat nu niet meer. Sommigen winden zich in een auto verschrikkelijk op. Prikkelbaarheid, eventueel gepaard met bijtneigingen, tot onuitgelokte agressieve aanvallen toe, kunnen zich eveneens voordoen. Weer andere patiënten zijn alleen maar ongedurig, kunnen geen ogenblik stilstaan en zijn ook in hun motoriek typisch onrustig. Bij sommigen gaat dit gepaard met wat men zou kunnen omschrijven als een moeilijk psychisch contact krijgen. Het zijn met name deze psychische verschijnselen die de patiënten als huisgenoot op den duur onhoudbaar maken. Dat een ziekte voor deze verschijnselen aansprakelijk gesteld zou kunnen worden, komt in het hoofd van een leek niet op. Ook de dierenarts herkent, met name bij overigens gezond schijnende dieren, in deze afwijkingen

menigmaal geen virusziekte. Dat hier een bron van veel ellende en teleurstelling ligt zal zonder meer duidelijk zijn.

Bij pathologisch-anatomisch onderzoek worden vaak geen afwijkingen gevonden, en het gebruik van de beschikbare laboratorium technieken levert weinig uitzicht.

Toch is er gelukkig een eenvoudig hulpmiddel dat ons een grote mate van zekerheid kan geven voor de diagnose en prognose. Dat is de temperatuurwaarneming. Het temperatuurverloop is namelijk gekenmerkt door zijn ongestadigheid, een onrust die zich op verschillend niveau kan voordoen. De temperatuur kan te laag, en te hoog (soms hoog in de 40°C.) of beide zijn. De dagschommeling is zelfs bij de bijna genezen patiënt, ondanks langere perioden van rustig normaal temperatuurverloop, zo nu en dan toch nog te groot. Psychische belasting en matige inspanning bewerken heel makkelijk een temperatuurstijging. Het is dan ook noodzakelijk dat de temperatuur minstens tweemaal per dag wordt opgenomen; dagelijks op hetzelfde fysiologisch tijdstip, nl. 's morgens direkt na het ontwaken en 's namiddags of 's-avonds liefst na rust, vóór het eten.

Met de vele lange temperatuurwaarnemingen die op deze manier werden verkregen, bleek dat de patiënten pas gezond verklaard konden worden als de temperatuur schommelde tussen 37.9°C en 38.3°C, met een maximum amplitude van 0.2 à 0.3°C. Niet gedurende een week, maar bij afwezigheid van klinische verschijnselen gedurende minstens twee weken. Dan kunnen er inmiddels één tot vier kwartalen verlopen zijn. Perioden waarin vooruitgang, afgewisseld met meer of minder ernstige remissie's het beeld bepalen.

Met het oog op deze, de eigenaar en de behandelend dierenarts, psychologisch zeer belastende ziektekenmerken is het tijdig herkennen van dit ziektebeeld zeer belangrijk.

Prognostisch zijn, naast de normalisering van de temperatuur, de verdwijning van eventuele klinische afwijkingen van belang, en het terugkeren van een normaal spel- en gedragspatroon.

Epidemiologisch kan vermeld worden dat de ziekte endemisch (zo niet epidemisch) optreedt, oud en jong aantast, ook dieren die korter of langer geleden tegen de ziekte van Carré en Hepatitis Contagiosa Canis werden geënt.

Het geheel overziende krijgt men de indruk te doen te hebben met een virusziekte. Het begonnen laboratoriumonderzoek leverde pathologisch anatomisch en virologisch echter nog geen aanwijzingen.

Tenslotte kan nog worden medegedeeld dat de prognose niet zonder meer infaust behoeft te zijn.

Over de naast psychofarmaca gebruikte therapeutische middelen, en de intensieve psychologische begeleiding (voor zover deze uit het bovenstaande niet duidelijk werd) hoop ik te zijner tijd een verslag te geven.

SUMMARY

A clinical picture which is becoming increasingly common in dogs, is described. It is marked by a seemingly not very severe onset but subsequently often runs a prolonged course. Mental disturbances are an outstanding feature. These may consist in agitation, anxiety, aggression, greediness and uncleanness.

The temperature is too high in some cases, too low in others, and shows marked daily variations.

A report on the method of treatment used and on the findings resulting from laboratory studies (morbid-anatomical and virological studies) wil appear in due course.

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

VOORCENTRALISATIE VAN DESTRUCTIEMATERIAAL

Geachte Redactie,

Hierbij zou ik naar aanleiding van het schrijven van collega H. de Boer in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, deel 96, afl. 2, over voorcentralisatie van destructiemateriaal de volgende opmerkingen willen maken. Het betoog van collega de Boer geeft de indruk, dat hij meent, dat de destructiebedrijven winstgevend zijn.

Als hij een onderzoek wil instellen en eens op bezoek wil gaan bij de drie grote destructiebedrijven van ons land, zal hij wel tot dezelfde conclusie komen, welke ik enkele jaren geleden al in dit tijdschrift heb gemeld, namelijk dat destructie momenteel, economisch gezien, een onrendabele zaak is.

De drie grote destructoren in Nederland hebben de destructie als nevenbedrijf en moeten hun winst halen uit de fabricage van andere producten, dan alleen uit de kadavers ontstaan en de verliezen op de destructie proberen zo klein mogelijk te houden.

De brief van V.N.G. aan de Destructieraad was mij bekend; alleen heb ik nooit begrepen, waarom deze brief niet aan alle vleeskeuringskringen is gezonden. Onze centrumgemeente is bij toeval op deze brief gestuit. In deze brief van de V.N.G. wordt aangeraden, de voorcentralisatie door de ondernemer te laten verrichten, daar deze de transportspecialisten en de ervaring heeft, welke de vleeskeuringskringen missen, althans die kringen, die nog tot voorcentralisatie over moeten gaan; en voor hen is die brief van de V.N.G. van belang.

Waarom wil de destructor graag voorcentralisatie door de kringen van gemeenten? Eenvoudig omdat deze dan een subsidie krijgen van het rijk.

Waarom dus niet de destructoren een subsidie gegeven en deze *technici* zelf laten voorcentraliseren? Dit gaat uitstekend en gebeurt momenteel boven 't Y in Noord-Holland.

Een voorcentralisatie door de ondernemer kan dus heel goed en kost veel minder dan wanneer de vleeskeuringskring voorcentraliseert, omdat de destructiewagens van de kringen te veel stil staan en te weinig kilo's vervoeren, dus onrendabel zijn. Voorts moet men het aantal wagens op de voorjaarsinbreng instellen, hetgeen altijd meer is dan de rest van het jaar, wat nog meer onrendabele uren geeft. De gemeenten in Noord-Holland boven 't Y betaalden in 1969 en 1970 niets voor de voorcentralisatie.

Dit in het algemeen en nu wil ik collega de Boer's schrijven nog van enkele kanttekeningen voorzien:

Een kring met 2 à 3 kleine destructiewagens is al van een dergelijke omvang, dat volgens de specialist Krommendijk van de N.T.F. het hygiënisch effect van de voorcentralisatie verloren gaat.

Er zijn in Nederland nog veel boerderijen niet per auto bereikbaar, in de watergebieden (Biesbosch, Giethoorn, bij Oostzaan) gaat het vervoer al per boot.

Het ophalen op zaterdag gebeurt momenteel in 't noordoosten van het land door de N.T.F.; dit zou in een voorcentralisatiegebied, in ambtelijke dienst nog kostbaarder zijn, met overuren, vakantieregelingen en telefoondiensten.

Een reserve-auto voor een aantal kringen samen is eveneens een zeer kostbare zaak; misschien herinnert U zich de reserve-auto's van de V.V.A.A. vlak na de oorlog, ter vergelijking.

Voor dit gebied is bovendien een reserve-auto onnodig, daar de N.T.F. reserve-auto's heeft. Van de ondernemer is dit dus wel te verwachten.

Dat van een voorcentralisatie van de ondernemer niets terecht komt, is onjuist: zie het medegedeelde aan het begin van deze opmerkingen.

Het meenemen van slachtafvallen door de keurmeester is alleen te realiseren in een dienst als van collega de Boer, met nog zelfslachtende slagers. Trouwens dit punt komt bij de voorcentralisatie van kadavers niet aan de orde en er wordt door de destructoren niet over gesproken. De opzet is, dit zelf te blijven doen.

De aangifte van kadavers via de gemeente-secretariën werkt in ons gebied uitstekend en het miltvuuronderzoek bij ons kost een fractie van het bedrag van een eventuele voorcentralisatie.

Over de bijdrage van de destructor aan een voorverzamelingskring kan men jaren twisten, maar mijns inziens moet beslist de vergoeding gebaseerd worden op het aantal te rijden kilometers. Of de kilogrammen daar ook in verdisconteerd worden, moet landelijk geschieden en niet per kring of per destructor apart.

Indien de vleeskeuringskring over de bijdrage van de ondernemer bij voorverzameling het niet eens is over de grootte van het bedrag, kan men volgens Art. 20 lid 2 van de Destructiewet de bemiddeling inroepen van Gedeputeerde Staten.

Art. 2 lid 3c van de Destructiewet verschaft de mogelijkheid, gestorven pluimvee als destructie-materiaal aan te wijzen.

B. Roem,

Hoofd vleeskeuringskring Meppel.

Voedsel voor de wereldbevolking

In de naaste toekomst kan er genoeg voedsel worden geproduceerd voor de gehele wereldbevolking, aldus de uitkomst van een door de FAO (Food and Agriculture Organization van de WHO) ingesteld onderzoek. Maar er is een bottleneck: de falende distributie van het voedsel, dat niet kan worden vervoerd naar de plaatsen waar men er de meeste behoefte aan heeft. Dit was het hoofdthema van het Tweede, Wereldcongres Voedsel dat eind juni in Den Haag is gehouden.

Indien de door het Indicative World Plan aanbevolen werkschema wordt uitgevoerd, zal de wereldproductie van voedsel per jaar met 3,7% toenemen, dat is één % meer dan de toeneming van de wereldbevolking. Het Indicative World Plan legt grote nadruk op de productie van vlees, om het proteïnetekort in de ontwikkelingslanden op te heffen. Men denkt aan twee etappes: eerst een aanvulling in calorieën door vergrote graanproductie, gecombineerd met dierlijke produkten die snel kunnen worden verkregen zoals kippen, eieren, varkens.

In de tweede etappe kan de toeneming van de graanproductie wat worden afgeremd en moet er meer worden gewerkt aan de ontwikkeling van de veestapel.

De FAO schat dat de uitvoering van deze plannen gedurende een periode van 23 jaar meer dan \$ 110 miljard zal kosten; meer dan de helft hiervan is nodig voor het Verre Oosten en Azië, meer dan een kwart voor Zuid-Amerika. Het meeste geld zal worden besteed aan verbetering van de grond, voornamelijk voor de organisatie van een doelmatige bevoeding.

De directeur-generaal van de FAO, de Nederlander A. H. Boerma, hoopt dat de rijkere landen 1% van hun nationaal inkomen zullen bijdragen aan de ontwikkeling, en dat zij de handel met de ontwikkelingslanden zullen bevorderen door liberalisatie van invoerbepalingen.

(Ned. Tijdschr. Geneesk., 114, 1300, 1970)

Algemeen

HET EGELVEL EEN TOELAATBAAR DRESSUURMIDDEL?

Friedberger, J. C.: Modern horse training methods. What is justifiable? *Vet. Rec.*, 87, 229, (1970).

„Verscheidene springpaarden kunnen er op worden afgericht hindernissen met meer zekerheid te springen, als ze bij het aanraken van een hindernis een korte scherpe pijnprikkel ontvangen. Zij leren snel, deze pijn door sterker buigen van de ledenmaten te verwijderen. Een daartoe geschikte apparatuur, b.v. met een egelvel, wordt bij juiste toepassing tot een afschrikmiddel, waarmee de aanraking moet worden vermeden, zodat geen herhaling van de pijn plaats vindt.

Een zekere parallel hiermede is het gebruik van een elektrisch geladen hindernis, die het dier afschrikt haar aan te raken. Dergelijke opstellingen kunnen als etisch verantwoord beschouwd worden; zij kunnen echter bij verkeerde toepassing pijnlijk en zelfs wreed zijn, als de pijn herhaaldelijk toegediend wordt.

Zweep en sporen, juist toegepast, zijn een prikkel voor groter prestatie en succesvolle hulpmiddelen bij de training van paarden; bij misbruik kunnen zij echter pijnlijk en bij herhaalde toepassing wreed zijn. Dergelijke methoden vermogen kortdurende resultaten te geven, maar een goede training berust op progressieve opvoeding en versterking van het zelfvertrouwen.”

(Referent heeft het beste gemeend bij het refereren van het artikel van brigadier J. C. Friedberger D.S.O., D.L. door zo letterlijk mogelijk de bewoording van de schrijver te volgen in zijn eigen Duitse en Franse summaries, wat niet meevalt, aangezien deze betrekkelijk vrij vertaald blijken.

De lezer begrijpt, dat dit artikel een reactie is op felle kritiek in de Engelse pers op het barreren door een bepaalde springruiter met een lat, die met egelvelen bekleed was.

De brigadier vindt hier in letterlijke zin een doekje voor het bloeden om, wat hem vanzelfsprekend maar slecht aagaat.

Wij weten allen, dat althans op de concoursterreinen, door de F.E.I. barreren in iedere vorm is verboden (zelfs door het vasthouden van een hindernis met de hand) zo ook het gebruik van elektrische stroom, die ook al in sporen toegepast blijkt te zijn.

Als men dus het egelvel vergelijkt met een elektrische hindernis, dan veroordeelt men het daarmee al automatisch. Persoonlijk heb ik geen bezwaar om een paard met een barreerlat de benen te toucheren of het over een vastgehouden hindernis te laten springen, dat het zich flink kan stoten. M.i. is het zelfs te betreuren dat dit op het voorterrein van een wedstrijd niet meer is toegestaan. Niet alleen is daardoor de concursruiter gedwongen dit thuis veel uitvoeriger te doen, aangezien dit nu veel vaster in het geheugen van het paard vastgelegd moet worden (progressieve opvoeding!), maar blijkbaar wordt steeds meer gegrepen naar andere middelen als slecht zichtbare schrikdraden boven hindernissen en het toepassen van prikkels (i.c. het egelvel) op de hindernisboom.

Het is wel merkwaardig dat, om dit te verdedigen, de autoriteit van een brigadier nodig is. Zijn motief, dat men het gebruik van de egelvelen als een „self-imposed-once-for-all-sharp-warning” moet beschouwen stelt veel te hoge eisen aan het geheugen van een paard. Daarenboven zal men telkens opnieuw, als men hoger wil komen, weer naar het egelvel moeten grijpen. De brigadier heeft de minder gelukkige greep om, blijkbaar als voorbeeld van hoe het moet, een aan de lange gesprongen paard te doen afbeelden, waarbij voor op het zadel zich twee grote zakken bevinden, waarschijnlijk met dood gewicht, op zichzelf ook een minder sympathiek systeem. Met dit soort artikelen wordt de paardensport geen goed gedaan.

De werking van een boom met prikkels is niet te vergelijken met het gebruik van sporen. Daarenboven is het gebruiken van egelvel ongewenst daar egels gewoonlijk

drager zijn van penicilline resistente stafylokokken, welke resistentie ontstaat door een symbiose met huidschimmels op de egel. Tenslotte is reeds alleen met het oog op natuurbescherming het gebruik van eghuiden voor dit doel als etisch onverantwoord aan te merken).

C. A. van Dorssen.

BEHANDELING VAN TRICHOMONIASIS BIJ DUIVEN EN HAVIKKEN.

Stabler, R. M. and Kitzmiller, N. J.: Emtryl in the treatment of trichomoniasis in pigeons en hawks. *J. North Am. Falconers Ass.*, 7, 47, (1967).

Trichomonas gallinae kan „het geel” bij duiven en „frons” (E., frounce; D., Diphtheroid en F., chancre) bij roofvogels veroorzaken.

Enheptin, (2-amino-5-nitroimidazol) bleek effectief hiertegen en veilig bij duiven en roofvogels. (H. A. M. Verhey en referent toonden in een niet-gepubliceerd proefje in 1959 aan dat continue toediening door het drinkwater een a-pathogene stam in de keel van duiven beter elimineerde dan dagelijks penselen.)

Emtryl, (1,2-dimethyl-5-nitroimidazol) is zeer effectief, ook in chronische gevallen bij duiven. (Devos, et al. 1965; McLaughlin, 1966.) Auteurs beproefden het bij duiven tegen een apathogene stam en tegen de zér virulente Jones' Barn (J.B.) stam bij duiven en tegen de J.B. stam bij roofvogels.

1. Tien klinisch gezonde postduiven met positieve keeluitstrijkjes (kennelijk apathogene *Tr. gallinae*) en een lichaamsgewicht van 400 gram kregen 1 tablet à 125 mg dimetridazol (Emtryl). Na 24 uur waren de keeluitstrijkjes negatief, die van 5 onbehandelde positieve controles bleven positief.

2. Tien niet-immune postduiven met *Trichomonas*-vrije keeluitstrijkjes (lich.gew. 335 gram) werden geïnfecteerd met de J.B. stam. Tegelijkertijd werd 1 tabletje Emtryl toegediend. De keeluitstrijkjes waren 24 uur later alle negatief, de duiven bleven gezond.

Negen gelijke duiven kregen wel de *Trichomonaden* en niet het tabletje: tussen de 6e en de 14e dag na infectie stierven ze alle (typisch sectiebeeld van keel en lever).

Twee geïnfecteerde niet-behandelde dieren hadden na 24 uur zwermen *Trichomonaden* in het keeluitstrijkje en waren doodziek. Ze kregen een tabletje en het uitstrijkje was 24 uur daarna negatief. De duiven knapten blijvend op.

Twee andere geïnfecteerde niet-behandelde duiven werden pas 4 dagen na infectie behandeld. Ze waren toen doodziek en hadden uitgebreide kaasachtige laesies in de mondkeelholte. Na 24 uur was het keeluitstrijksel negatief, de laesies waren verdwenen. De duiven genazen.

Na de behandeling werd wel braken waargenomen. Een geïnfecteerde duif die 2/3 tabletje uitbraakte genas toch.

3. Negen torenvalken werden uitgehorst (*Trichomonas* negatief) en besmet met de J.B.-stam. Acht ervan hadden na 8 dagen laesies in de bek, sommigen konden niet azen. Zeven (lich.gew. 92 gram) kregen 1/2 tablet. Dit gaf intoxicatie: braken, sommigen konden nauwelijks staan. (In vergelijking met de duiven is de dosis ook te hoog, ref.) Ondanks het braken waren ze na 24 uur genezen. (negatieve keeluitstrijkjes). De laesies genazen geleidelijk. De vogels werden geringd en vrijgelaten.

Twee onbehandelde torenvalken stierven 16 en 23 dagen na infectie. Met materiaal uit de keel van deze valkjes werd een bouilloncultuur gemaakt. Een hiermee besmette, *Trichomonas*-vrije, niet-immune duif stierf 7 dagen na infectie.

4. Een Marsh hawk (*Circus cyaneus*) van 545 gram met een *Trichomonas*-negatief keeluitstrijkje werd met speeksel van deze torenvalken besmet.

Na 9 dagen waren keel en mond zo aangetast dat ze niet meer aasde. Een keeluitstrijk was zwaar positief. Ze at 2 dagen niet en viel 68 gram af. Toediening van 1 tablet Emtryl in de krop gaf 24 uur later een negatief keeluitstrijkje en begin van genezing trad in. Het uitgebraakte tabletje was slechts half verteerd.

Een afbeelding in het artikel toont 4 diepe kraters 2 dagen na behandeling. Deze

waren na 2 weken volledig dichtgegranuleerd. Het lichaamsgewicht was toen 548 gram.

5. Een prairie-valk werd veel met duiven gevoerd en was hierdoor wellicht immuun tegen *Tr. gallinae*. Infectie met de virulente stam gaf wel een positief keeluitstrijkje maar geen laesies. Zonder behandeling werd het uitstrijkje negatief. De toxiciteit werd getest door de vogel 1 tablet Emtryl te geven en direct daarna te azen. De hele krop werd uitgebraakt; hierin werd niets van het tabletje teruggevonden. Geen ander effect dan een voorbijgaande nausea werd gezien.

In de proefjes kregen de geïnfecteerde vogels per os met een pipet 5-10.000 trichomonaden. Alle tabletten bevatten 125 mg dimetridazol en werden in een stukje vlees of met een pincet via de keel in de krop gebracht. Uitgebraakte tabletten werden gewogen om de geresorbeerde dosis te schatten.

Alle behandelde vogels werden na 24 uur onderzocht (keeluitstrijkje). Dit werd 2 weken volgehouden. Door de auteurs voorgestelde doses zijn voor torenvalk en smelleken 1/4 tablet, voor prairievalk, havik en slechtvalk 1 tablet en voor geervalken anderhalf.

(Bij deze laatste soort wordt een volkomen identiek beeld van frons trouwens steeds, althans bij uit IJsland afkomstige exemplaren, veroorzaakt door *Capillaria* sp. *Ref.*)

G. J. van Nie.

Bacteriële- en virusziekten

RABIËS IN FRANKRIJK.

T o m a, R. et A n d r a l, L.: La Rage Vulpine en France. *Les Cahiers Méd. Vét.*, 39, 99, (1970).

In een speciaal nummer met een extra fraaie uitvoering en talrijke kaarten en grafieken in kleuren geeft bovengenoemd tijdschrift een overzicht van de stand van de rabiës, weliswaar speciaal in Frankrijk maar ook in geheel West-Europa.

In Frankrijk is de hondsdoelheid in maart 1968 begonnen en het verloop ondanks de maatregelen, is zodanig als — gezien de verspreiding in Europa — was te verwachten. De ziekte wordt voornamelijk aangetroffen bij vossen, runderen en verder frequent bij vleesetende huisdieren. De voortschrijding bedraagt 30 tot 60 km per jaar van noord-oostelijke in zuid-westelijke richting. Verspreide uitbraken tijdens de paartijd der vossen in het voorjaar en regelmatige verspreiding in de zomer, na het spenen der jongen. Ook het patroon der rundveehouderij speelt een rol.

Men dient onderscheid te maken tussen het aantal geconstateerde gevallen en de snelheid van verspreiding. Het verdelen van vossen vermindert het aantal gevallen, maar is niet in staat het opdringen der ziekte in de huidige omstandigheden tegen te houden. (bevordert migratie van vossen. *Ref.*).

Rabiës in Europa is een internationaal probleem. Belangstellenden wordt aangeraden de publikatie in het oorspronkelijke te lezen en tevens de korte mededeling in dezelfde aflevering van T o m a en G a m e t over een geval van razende hondsdoelheid, door een (onvoldoende?) geënte hond in Algerië opgelopen.

C. A. van Dorssen.

EXPERIMENTELE RABIËS BIJ VOSSSEN.

A t a n a s i a, P., G u i l l o n, J. G. et V a l l é e, A.: Contribution à l'étude de la rage expérimentale du renard. *Ann. Inst. Pasteur*, 119, 260, (1970).

A t a n a s i a c.s. besmetten 11 vossen met rabiës, waarvan 7 stierven. De incubatietijd varieerde van 12 tot 20 dagen bij volwassen dieren en van 10 tot 105 dagen bij jongen.

De klinische fase was kort: 1 à 4 dagen, in een enkel geval bij een jonge vos 9 dagen. In geen enkel geval is totale paralyse gezien, wel zijn verscheidene dieren 's nachts gestorven, zodat verlamming tijdens de laatste levensuren niet is uitgesloten. Hoewel vanaf de 10e dag speeksel bij jonge muizen werd ingespoten, gelukte het niet bij het leven daarin virus aan te tonen, wel postmortaal.

Encephalitisverschijnselen waren inconstant, daarentegen werden Negriscche lichaampjes steeds aangetoond, het laatste in tegenstelling met spontane gevallen waar ze vaak zeldzaam zijn (waarschijnlijk doordat dit vaak vroeg afgemaakte dieren betreft.)

Na de dood kon het virus worden aangetoond in het speeksel, de speekselklieren, de cornea, de bijnieren, de hersenen en de bulbos.

C. A. van Dorssen.

RABIËS BIJ DE MENS.

Robin, R. H., Sullivan, L., Summers, R., Gregg, M. B. and Sikes, R. K.: A case of human rabies in Kansas; epidemiologic Clinical and Laboratory Considerations. *J. Inf. Dis.*, 122, 318, (1970).

Een 14-jarige jongen, woonachtig in een kleine plaats in Kansas, kreeg aanvankelijk verschijnselen van lusteloosheid, braakneiging en koorts, weldra gepaard gaande met verlies van spraakvermogen, en progressieve parese van de rechter hand en arm. Geleidelijk aan werd de patiënt volledig verlamd, en ontwikkelde zich diep coma en kon hij alleen door kunstmatige beademing in het leven worden gehouden. Kort voordat hij op de 64e dag van zijn ziekte stierf door een haperen van het beademingsapparaat, was in verband met ernstige speekselvloed de diagnose rabies serologisch gesteld en bij sectie bevestigd.

In het 180 gezinnen tellende „Elk City” dat in een bosrijke omgeving gelegen is, bevonden zich koppels zwervende straathonden, die de jongen bij het kranten rondbrengen lastig vielen. In de laatste 3 maanden vóór zijn ziek worden was hij blijkbaar wel 10 maal door deze honden gebeten, waaraan geen aandacht was besteed. Het bleek, dat in het afgelopen jaar 5 honden en 3 katten onder verdachte omstandigheden waren gestorven en niet in het laboratorium onderzocht, terwijl kort na het beschreven ziektegeval een positieve skunk werd gevangen.

De schrijvers geven een uitvoerige technische discussie betreffende de tegenwoordig ter beschikking staande laboratoriummethoden.

Schrijvers wijzen op het lange in leven blijven door de beademing, die nog niet eerder bij rabiespatiënten is toegepast, en zien hierin mogelijkheden om sommige rabiespatiënten te doen genezen.

C. A. van Dorssen.

Farmacologie en toxicologie

PENETRATIE VAN STREPTOMYCINE IN HUMOR AQUAEUS EN LIQUOR CEREBROSPINALIS BIJ PAARDEN.

Hottmtn, I., Hannak, Jar. und Zakopal, J.: Penetration des Streptomycins in den Humor aquaeus und liquor cerebrospinalis bei Pferden nach intramuskulärer Applikation. *Zbl. Vet. med.*, 17 A., 378, (1970).

Na intramusculaire injectie van 10 mg streptomycine per kg lichaamsgewicht werd de maximale concentratie bij het paard in het bloedserum in één uur bereikt. Na 12 uur zijn de concentraties nog toereikend om de groei van kiemen van middelmatige gevoeligheid te onderdrukken, na 24 uur alleen nog werkzaam op zeer gevoelige bacteriën.

In de humor aquaeus drong de streptomycine snel in. Maximale waarde na 6 uur, met betrekkelijk hoge therapeutische concentratie; evenzo in de liquor, maar daar is de concentratie iets geringer. Bij lokale processen blijkt de permeabiliteit verhoogd, wat de therapeutische werking ten goede komt.

C. A. van Dorssen.

EFFECT VAN VITAMINE D₃ OP RUNDEREN I.V.M. DE MG-BLOEDSPIEGEL.

Meyer, H., Pohler, Z. J., de Barros, S. and Krebber, R.: Einfluss der Magnesiumversorgung auf die Tenazität von Vitamine D₃ beim Rund. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 77, 495, (1970).

Het effect van vitamine D₃ op runderen met verschillende bloedspiegels Mg wordt beschreven.

De dieren werden eerst door een magnesiumarm dieet (220 mg Mg/kg voedsel, voederopname 1 kg per 100 kg lichaamsgewicht per dag) tot hypomagnesemie gebracht. Daarna werden door het geven van verschillende hoeveelheden MgO groepen dieren met verschillende Mg gehalten in het bloed verkregen (resp. 1, 2 en 2,5 à 3 mg %). Aan deze dieren werd 4 tot 6 miljoen I.E. vit. D₃ per 100 kg lichaamsgewicht toegediend. Het klinische beeld en het verloop van het Mg en Ca gehalte van het bloed werd vervolgd. Dertig dagen na de vitamine D₃ injectie werden de dieren geslacht en de pathologische veranderingen nagegaan.

In alle groepen dieren werd verkalking van het bloedvatstelsel gevonden, die in het algemeen ernstiger leek naarmate de Mg spiegel lager was, alhoewel de opgegeven getallen veel variatie vertonen.

De schrijvers komen tot de conclusie dat het profylactische gebruik van vitamine D₃ tegen hypomagnesemie gecontraïndiceerd is. (Zie ook O. L. Beiboer, Thesis, Utrecht, (1964), *Ref.*).

J. Frens.

Oncologie

TERUGTRANSPLANTATIE VAN VERMOEDELIIK DOOR RUNDERLEUCOSE BIJ MUIZEN GEINDUCEERDE TUMOR OP HET RUND.

Weinhold, E.: Versuch der Rückübertragung eines vermutlich durch Rinderleucose Material bei der NMRI Maus induzierte Tumors auf das Rind. *Zbl. Vet. med., Reihe B*, 17, 855, (1970).

Door vroegere onderzoeken bleek het mogelijk om bij muizen met levenswarm leucose-materiaal van het rund, na enige blinde passages, op de injectieplaats tumoren te veroorzaken met hetzelfde histologische beeld als dat van het uitgangsmateriaal.

Vanuit een aldus ontstane muizentumor werden, om genoeg materiaal te verkrijgen, tumoren opgewekt (2,5 week na injectie) bij babymuizen. Nadat genoeg tumor-materiaal verkregen was werden tumorcellen deels afkomstig van diepgevroren, deels van vers materiaal (muizentumoren) intraveneus en subcutaan bij 2 pasgeboren kalveren ingespoten. Deze kalveren waren afkomstig uit leucose-vrije bedrijven.

Het lymfocytengehalte van het eerste kalf toonde na 2 jaren wisselende afwijkingen, steeg in het 6e jaar plots snel ($138.000/\text{mm}^3$), waarna het dier spoedig stierf aan lymfatische leucose.

Het tweede kalf had na ongeveer 4 maanden een korte periode met een hoog lymfocytengehalte gehad en na het tweede jaar veranderde het bloedbeeld van normaal via verdacht tot positief. Dit dier stierf op 8-jarige leeftijd zonder voorgaande ziekteverschijnselen aan een leverruptuur. Bij sectie werden leucotische veranderingen in vele organen gevonden.

Het bleek dat de mitosefrequentie van de witte bloedcellen en de lymfocytenabsorptie in leukocytencultuur bij beide kalveren geleken op die van runderen met spontane leucose en duidelijk verschillend waren van die van normale runderen.

Uitgebreid wordt gediscussieerd over de betekenis van de bevindingen waarbij de vraag centraal staat of er echte terugtransplantatie van runderleucose heeft plaatsgevonden, of dat mogelijk door een agens uit het oorspronkelijke leucosemateriaal van het rund bij de muizen een muizenleucosevirus geactiveerd is dat op zijn beurt weer leucose bij de kalveren veroorzaakt heeft.

W. Misdorp.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

TR. AXEI INFECTIES BIJ KALVEREN.

Ross, J. G., Purcell, D. A. and Todd, J. R.: Investigations of *Trichostrongylus axei* infections in calves; observations using abomasal and intestinal cannulae. *Br. vet. J.*, 126, 149, (1970).

T. axei veroorzaakt zowel bij schapen als runderen een ernstige lebmaagontsteking, gepaard gaande met een stijging van de pH in de lebmaag. Uit dit onderzoek is gebleken dat er eveneens een stijging in de concentratie natrium-ionen en een daling in de kalium- en chloor-ionen concentraties optreedt.

Dezelfde veranderingen werden in de inhoud van duodenum, ileum en coecum waargenomen.

Ten gevolge van de stijging van de pH in de lebmaag wordt de fysiologie van dit orgaan verstoord. Indien de lebmaag-inhoud in het duodenum komt, treedt een verandering van de inhoud van duodenum en het overige deel van de darm op, die vermoedelijk tot de voor deze ziekte typische diarree aanleiding geeft.

Het gevolg van de lebmaagontsteking en dediarree is een toegenomen verlies van water, natrium en chloor, gepaard gaande met een verlies van albumine via het darmkanaal. Hierdoor is het dier niet in staat om de normale osmotische druk en het zuur-base evenwicht te handhaven.

E. J. Ruitenberg.

ANTHELMINTISCHE WERKZAAMHEID EN TOXICITEIT VAN BAY 4059 BIJ SCHAPEN.

Roseby, F. B., Boray, J. C.: The anthelmintic efficacy against *Fasciola hepatica* and the toxicity of BAY 4059 in Sheep. *Austr. vet. J.*, 46, 308, (1970).

Het leverbotmiddel Bay 4059 (2-acetoxy-3-broom-5-chloor-N-(4'-broomphenyl)-thionobenzamide) van de firma Bayer werd getest als een 5% suspensie in water. Schapen, kunstmatig besmet met 200 levende metacercariën van *F. hepatica*, werden verdeeld in groepen van vijf dieren. Zes weken na de infectie werden vijf groepen behandeld met resp. 4,7; 7,1; 10,7; 16,0 en 24,0 mg/kg Bay 4059 door intraruminale injectie. Een zesde groep kreeg 16,0 mg/kg oraal na toediening van 10 ml 5% koperoplossing ter opwekking van de slokdarmsleufreflex.

Zes andere groepen werden 12 weken na de infectie behandeld met resp. 2,3; 3,5; 5,3; 8,0 en 12,0 mg/kg intraruminaal en 8,0 mg/kg oraal.

De dieren werden op 14 weken na de infectie geslacht en de botten in de lever werden geteld. Vergelijken met de niet behandelde controlegroepen werd in alle behandelde groepen meer dan 90% reductie van het aantal botten gezien. Bij dezelfde dosis (8,0 en 16,0 mg/kg) was er geen verschil tussen de intraruminaal en de oraal behandelde groepen.

Ter bepaling van de maximum getolereerde dosis werden 40 schapen besmet met 1000 metacercariën elk, waarvan op 8 weken na de infectie groepen van 5 dieren intraruminaal werden behandeld met afnemende doses van 75, 60, 48 en 36 mg/kg en een groep van 20 dieren met 27 mg/kg. In de groep, behandeld met 27 mg/kg trad geen enkel toxisch verschijnsel op.

De hieruit berekende veiligheidsindex (maximum getolereerde dosis, gedeeld door de dosis met minstens 90% effect) bedraagt 5,7 en 11,7, resp. voor onvolwassen en volwassen leverbotten. Dit is hoger dan de veiligheidsindex van andere leverbotmiddelen.

C. H. Herweijer.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

NEONATALE IMMUNOHEMOLYTISCHE ANEMIE EN ICTERUS BIJ KALVEREN.

Dennis, R. A., O'Hara, P. J., Young, M. F. and Dorris, K. D.: Neonatal immunohemolytic anaemia and icterus in calves. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 156, 1861, (1970).

In bepaalde veebeslagen stierf 15 à 24% van de pasgeboren kalveren onder verschijnselen van anemie en icterus en soms ook peracuut met dyspnoe en longoedeem. De moeders van deze kalveren waren geënt met een anaplasma-vaccin, dat runderbloed bevatte.

Het bleek dat de sera van de moederdieren van de aangetaste kalveren, de erythrocyten van de stier agglutineerden en lyseerden en ook van de kalveren, blijkbaar tengevolge van de enting.

C. A. van Dorssen.

Ziekten van het Kleine Huisdier

OPERATIE VAN ECTROPION BIJ HONDEN.

Wijman, M., Donovan, E. F. and Rudy, R. L.: Surgical correction of cicatricial ectropion in the Dog. *Southwestern Vet.*, 23, 229, (1970).

Ectropion cicatricium (ectropion ten gevolge van littekenretractie) kan ontstaan na chirurgisch trauma, kneuzingen, verscheuringen en thermische- of chemische beschadigingen. Een goede diagnose is belangrijk, daar congenitaal ectropion een andere chirurgische benadering vraagt.

Het principe van de operatie bij ectropion berust op het losmaken van de huid van het litteken, waardoor het ooglid weer de normale stand kan gaan innemen. Meestal zijn de littekens lineair van vorm en lopen evenwijdig aan de ooglidrand.

Er wordt een V-vormige snede door de huid gemaakt, zodanig dat de basis van de V het gehele litteken omvat. De ventrale lengte van de V wordt bepaald naar de ernst van het ectropion. De huid langs de wondranden moet worden losgeprepareerd, om het ooglid de gelegenheid te geven naar dorsaal uit te wijken, en om later niet te veel spanning op de hechtingen te krijgen. De eerste hechtingen worden in de apex van de V gezet, waarbij de benen van de V naar elkaar worden toegebracht. De tussenliggende driehoekige huidflap wordt naar dorsaal verschoven, waardoor het ectropion wordt opgeheven, en in het resterende gedeelte van de V-vormige snede gehecht. Hierdoor neemt de oorspronkelijke V-vormige snede gehecht een Y-vorm aan.

H. W. de Vries.

BOEKBESPREKING

UW EIGEN RIJPAARD.

K. O. von Fuchs en Wouter Slob.

(*Hollandia N.V., Baarn, 1970, f 9,90*).

Wij hebben reeds eerder (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 651, (1970)) een boekje van de heer Von Fuchs besproken en op het sympathieke karakter van zijn schrifturen gewezen. Het is begrijpelijk, dat nu ook van het boekje „Wege zum eigenen Pferd” een Nederlandse uitgave is verschenen, dit keer bewerkt door Wouter Slob. Bij een schrijver als Von Fuchs, die typisch persoonlijke inzichten heeft, en alles in „ik-persoon” schrijft, zal bewerken niet meevallen. Waarschijnlijk betreft het hier dan ook alleen toevoegingen voor Nederland, b.v. over de warmbloedstamboeken, de hooiprijzen dit jaar (wel wat optimistisch. *Ref.*).

Deze persoonlijke benadering van de materie maakt het boekje wel eens wat moeilijk voor pas beginnende ruiters, voor wien het eigenlijk bedoeld schijnt en dat kan hier soms wel eens verwarrend werken. Wij kunnen nauwelijks verwachten dat b.v. de heer Slob als bewerker (wat dus meer is dan vertaler) het eens kan zijn met alles over de instructie (pag. 10—13); vooral daar op de vaste buitenomslag vermeld is als ondertitel „paardrijden behoeft niet onbetaalbaar duur te zijn.” De eis dat een instructeur maar één leerling tegelijk les kan geven, is indien dit professioneel moet gebeuren, voor de meeste mensen onbetaalbaar duur en zelfs de door de heer Von Fuchs als onjuist beschouwde situatie, dat een vakman 2 leerlingen beginles geeft en zelf daarbij een pensionpaard afrijdt, is economisch niet haalbaar bij gewone tarieven. Hier wordt een volkomen misplaatst wantrouwen gekweekt tegen de normale gang van zaken bij onze rijtscholen. Wat niet wegneemt dat in het algemeen de gedachtengang van de schrijver zeer juist is, en zijn bevoegdheid (zie literatuurlijst in boekje „Omgang met paarden”) zeer te prijzen. Zowel instructeurs als leerlingen wil hij aan de boeken zetten; in wezen zeer terecht.

Het is goed te lezen, ook voor de heer Slob, die blijkbaar hier wel eens aan twijfelt, hoe belangrijk de kleinere wedstrijden, hier concoursen hippiques genoemd, zijn voor de praktische opleiding van de ruiter (pag. 25). Na hiervoor mede ondertekend te hebben, mag hij nooit meer van „wedstrijdmaniakken” spreken.

De voorkeur van Von Fuchs voor Engels volbloed kenden wij reeds uit zijn vorige boekje. Dat hij deze paarden bij boeren wil uitbesteden gaat misschien in Duitsland beter dan hier. De bewerker had in Nederland moeten waarschuwen voor draad, te lage heiningen en diepe sloten, waarin de paarden kunnen verdrinken. In zijn vorig boekje heeft Von Fuchs verteld, hoe zijn eigen volbloedhengst door onnadenkendheid van anderen is verongelukt.

Wij weten niet of de heer Slob ook invloed gehad heeft op de keuze van de bijgevoegde, meestal Nederlandse, foto's van mej. Slagter van wien het boekje 8 pagina's foto's en tekeningen bevat; betwijfelen dat zelfs ten sterkste als wij de allerongelukigste pose van het landelijke dressuurpaard Charming Lady (naast pag. 17) bekijken. Hiervoor zou La Guérinière, die schreef (pag. 15): „De praktijk is niets anders dan in werkelijkheid omgezette theorie” zich met recht in zijn graf hebben omgedraaid. N.B. waar hebben de heren Von Fuchs en Slob het geboortejaartal van La Guérinière gevonden (1688?), dat als onbekend geldt.

Met deze opmerkingen zij niet gezegd, dat wij het boekje niet met veel genoegen zouden gelezen hebben; in tegendeel wij lezen het aan één stuk door uit, en adviseren aan paardenliefhebbers hetzelfde te doen. De voortreffelijke vertaling van de heer Slob mag hier nog wel eens in het bijzonder genoemd worden.

C. A. van Dorssen.

VERSLAG LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK 1969.

(Nat. Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO; Uitg. Ceres, Meppel, 210 blz.).

Van de 14 hoofdstukken zijn voor dierenartsen twee speciaal van belang, n.l. die, welke als titel hebben: „Veevoeding, Veeteelt en Vee fokkerij” en „Diergeneeskunde”, resp. 20 en 16 bladzijden omvattende.

Evenmin als dat in de voorgaande verslagen het geval was, wordt ook deze keer het onderzoek van de Faculteit der Diergeneeskunde genoemd, behalve dan voor zover de instituten participeren in onderzoek van Commissies of Werkgroepen die apart worden vermeld. Dit doet des te bevreemdender aan, omdat het aan de verschillende afdelingen van de Landbouwhogeschool verrichte onderzoek wel wordt vermeld.

In het hoofdstuk „Diergeneeskunde” wordt naast het onder auspiciën van enkele werkgroepen verrichte onderzoek (Steriliteitsonderzoek, Mycobacteriële infecties, Leucose, Leverbot, e.a.) alleen melding gemaakt van wat er aan onderwerpen aan de orde waren bij de beide afdelingen van het Centraal Diergeneeskundig Instituut. In het hoofdstuk „Veevoeding, Veeteelt, Vee fokkerij” (een wat vreemde titel: veevoeding, veehouderij en vee fokkerij was m.i. juister geweest) treffen we een opsomming aan van de onderzoekswerkzaamheden van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn, het Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst”, het Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen, voor zover daarbij het dier is betrokken, het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, de Afdelingen Veeteelt, Dierfysiologie en Pluimveeteelt van de Landbouwhogeschool en het Instituut voor de Pluimveeteelt „Spelderholt”.

Het zou te vervoeren om op de genoemde onderwerpen afzonderlijk in te gaan. Wel valt het op, dat behalve de Faculteit der Diergeneeskunde meer instanties niet zijn genoemd, zoals bijvoorbeeld de Stichting Bloedgroepenonderzoek. Men moet dit jaarverslag dan ook niet als volledig beschouwen, maar als men wil weten „waar en wat” doet, dan kan het zijn dat dit verslag nadere aanwijzingen kan geven, al is het inmiddels 1971 geworden, zodat het kan betekenen dat men inmiddels moet spreken van „waar men wat” heeft gedaan.

Th. de Groot.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT.

Ten vervolge op hetgeen op pag. 839 (afl. 16/1970) van dit Tijdschrift over de inhoud van aflevering 6/1970 van het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift werd vermeld, volgt thans de inhoudsopgave van de afleveringen 7 t/m 12 1970.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 39, (7/8), 1970.

- Devriese, L., Devos, A., van Assche, E., van Brempt, A.: Salmonellae in slachtkuikens en kontaminatie van pluimveeslachterijen.
Pensaert, M., Devos, A.: Kanariepokken (snapziekte); overzicht der ziekte en immunisatieproeven met verzwakt virus.
Vertessen, K.: Het chromosomenonderzoek in de diergeneeskunde.
Uit de tijdschriften, Boekennieuws.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 39, (9/10), 1970.

- Torreele, G., Lampo, Ph.: Over gelijktijdige selectie voor meerdere kenmerken met behulp van een selectie-index.
Dekeyser, J., Florent, A.: Doeltreffendheidscontrole van Brucella abortus 45/20 entstoffen op twee verschillende caviarassen.
Spanoghe, L., Vanderick, F. X.: Diagnose van razernij bij het rund in Rwanda.
de Wilde, R., Vanschoubroek, F.: Vergelijking van het voeder van de Belgische varkensselectiemesterijen in twee verschillende bedrijfsomstandigheden.
Uit de Tijdschriften, Kronijk, Boekennieuws.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 39, (11), 1970.

- Devloo, St.: De status van de dierenarts, meer speciaal van de practicus in de zich industrialiserende maatschappij.
Huysman, A.: Status van de dierenarts in de industrialiserende dierlijke productie.
Deketele, A.: Status van de dierenarts in de evoluerende agrarische sector.
Hendrickx, W.: Benadering van de diergeneeskundige problemen op de grotere productie-eenheden, meer bepaald op de grote varkensbedrijven.
Devos, A.: De dierenarts, geconfronteerd met de grote pluimvee-eenheden.
Uit de tijdschriften, Kronijk, Boekennieuws.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 39, (12), 1970.

- Mattheeuws, D.: Heupdysplasie bij de hond.
Demoor, A., van den Hende, C., Desmet, P., Verschooten, P.: Invloed van de ligging op het zuur-base evenwicht en de arteriële oxygenatie tijdens een chirurgische Halothane anesthesie bij het paard.
Debackere, M.: Studies over de concentraties aan sulfamide in het bloed en plasma van runderen na toediening van sulfamezathine in een vertraagde resorptievorm.
Derijcke, P. H.: Echinococcus granulosus bij slachtdieren in België.
Defoort, M., Desloovere, J., van Mol, C., Verdonck, M.: Chronische distomatose; afwijkingen in het bloedbeeld, coprologische diagnose en behandeling.
Spincemaille, J., Vandeplassche, M., Bouters, R.: Optreden en behandeling van torsio uteri bij de merrie.
Peeters, G., Reynaert, H., Verbeke, R., Houvenaghel, A.: Invloed van kinines en kallikreïnes op de melkklier bij herkauwers.
Kronijk.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

150 JAAR DIERGENEESKUNDIG ONDERWIJS IN NEDERLAND

Ter gelegenheid van het 150-jarig bestaan van het diergeneeskundig onderwijs in Nederland heeft de Faculteit besloten in de periode van 6 tot en met 11 december dit heugelijke feit te herdenken door het organiseren van verschillende activiteiten. Hierbij zal aan wetenschappelijke, feestelijke en sportieve aspecten aandacht worden besteed.

De Faculteit heeft in samenwerking met de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde een voorlopig programma samengesteld voor alle medewerkers van de Faculteit, dierenartsen en studenten.

- Maandag, 6 december:* morgen: training 8-kamp.
middag: training 8-kamp,
opening tentoonstelling,
aanbieding gedenkboek.
avond: 8-kamp in Veemarkthal (4 teams van de klinieken, 2 teams van de Biltstraat en 2 teams van de D.S.K.).
- Dinsdag, 7 december:* morgen: tafeltennis, volleybal.
middag: tafeltennis, volleybal.
open huis.
avond: klaverjassen, dammen, dropping.
open huis.
- Woensdag, 8 december:* morgen: schaatsen.
middag: officiële herdenking in de Domkerk, uitreiking eredoctoraten, receptie.
avond: diner of lopend buffet, concert.
- Donderdag, 9 december:* morgen: congres, zaalvoetbal.
middag: congres, zaalvoetbal.
avond: schouwburgvoorstelling.
- Vrijdag, 10 december:* morgen: congres.
middag: congres, autorallye.
avond: feest in de klinieken.
- Zaterdag, 11 december:* Jaarvergadering Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het ligt in de bedoeling in deze rubriek regelmatig mededelingen te doen met betrekking tot de herdenking van het 150-jarig bestaan van het Diergeneeskundig Onderwijs in Nederland.

Namens de Coördinatiecommissie,
Prof. Dr. G. Wagenaar

Diverse berichten

OPRICHTINGSVERGADERING VERENIGING VAN PAARDENPRACTICI.

Op de laatste Algemene Vergadering van de K.N.M.v.D. werd door Prof. Wagenaar het voorstel gedaan een vereniging van Paardenpractici op te richten in analogie van de American Association of Equine Practitioners.

De eerste bijeenkomst zal gehouden worden op vrijdag, 16 april a.s. om 13.30 uur in de Kliniek voor Inwendige Ziekten.

Het programma voor deze middag is als volgt:

- 13.30 uur ontvangst op de Kliniek voor Inwendige Ziekten
14.00 „ openingswoord Prof. Wagenaar

- 14.05 „ voordracht Dr. Kalsbeek: Koliek bij het paard
- 14.30 „ discussie
- 14.50 „ Drs. Van Leeuwen: Veulenoestrus bij de merrie benutten, ja of nee
- 15.15 „ discussie
- 15.30 „ thee
- 16.00 „ Oprichting van de vereniging
Doelstelling en vaststelling van het programma.

Gedacht wordt aan postuniversitaire trainingsprogramma's, uitwisseling van ervaringen, lezingen, excursies en het bevorderen van internationale contacten met soortgelijke verenigingen in het buitenland.

Degenen die zich alsnog willen opgeven worden verzocht dit te melden aan de initiatiefcommissie.

*Kliniek voor Inwendige Ziekten
tel. 030 - 53 12 34.*

ENKELE MOEILIJKE MAANDEN VOOR DE VARKENSHOUDERIJEN TE VOORZIEN

Zal de veehouderij de verworven groei consolideren?

Minister Ir. P. J. Lardinois heeft nooit verheeld, dat de explosieve uitbreiding van de varkenshouderij in de laatste jaren hem wel enige zorgen geeft. De aanvoerpiek van varkens(vlees) blijkt dikwijls met die in de invoerlanden samen te vallen. Dan kan het niet anders, of de opbrengstprijzen komen onder min of meer sterke druk te staan.

De minister van landbouw en visserij vermeldde in zijn openingstoespraak voor de C.L.O.-studiedagen in het Jaarbeurscongrescentrum, op 17 februari j.l. te Utrecht gehouden, dat daags tevoren door de Raad van Landbouwministers te Brussel o.m. werd besloten, in de komende vier maanden extra afzetmogelijkheden voor varkensvlees vooral in Oost-Europa te creëren. Hij hoopt, dat de handel thans gebruik van afzetmogelijkheden op niet-traditionele markten gaat maken, temeer nu vanaf 22 februari a.s. de Franse importsubsidies op varkensvlees uit de andere lidstaten, ter hoogte van nog altijd een 7 à 8 cent per kg vlees, worden afgeschaft.

Nu wij voor het moment staan dat een bijzonder moeilijke periode voor de legpluimveehouderij wordt afgesloten (de bewindsman is er gerust op, dat de grenzen van de lidstaten voor het Nederlandse ei op 22 februari zullen opengaan) achtte hij een lofwoord op zijn plaats voor de pluimvee-organisaties, die het hoofd koel hebben gehouden en de aanbevolen bestrijdingsmaatregelen hebben doen opvolgen. Overigens heeft de pseudo-vogelpest-episode nog eens duidelijk bewezen, hoe afhankelijk onze afzet van de importmogelijkheden binnen of buiten de E.E.G. is.

Als groot exporteur kunnen wij ons eenvoudig niet permitteren, de aandacht voor de dierziektebestrijding enigszins te laten verslappen. Hij verwees daarbij naar de nieuwe problemen, die de enorme groei van de Nederlandse veehouderij heeft opgeroepen, niet alleen op het gebied van planologie en milieuhygiëne, maar ook wat de toenemende eisen op veterinaire gebied aangaat. De tijd is gekomen, deze problemen in de eerstkomende jaren met nog meer kracht ter hand te vatten. Niet uitgesloten is, dat op verschillend gebied, wellicht ook op veterinaire terrein, aanvullende wetgeving nodig zal blijken. Er zal niet aan kunnen worden ontkomen, dat met name voor de grote veredelingsbedrijven, met hun tienduizenden dieren, op langere termijn nog meer veterinaire extra-zekerheden dan tot dusver zullen worden gevraagd.

Koploper

Geen toeleveringsindustrie zal ooit zo'n grote invloed op een produktie hebben gehad, als de mengvoederindustrie op de naoorlogse Nederlandse veehouderij. In geen enkel ander land, zeker niet in Europa, neemt het mengvoeder een relatief zo grote plaats in.

In 1967 exporteerden wij iets meer dan f 2,9 miljard aan veehouderijprodukten.

Deze export steeg in drie jaar tijds met rond 70% tot ruim f 5 miljard. Een zodanige expansie mag wellicht ongekend in de geschiedenis van de gehele Nederlandse landbouw worden genoemd. Het gevecht om de afzet — openen van nieuwe markten, met minder belemmeringen — heeft in de afgelopen jaren ongekend succes gehad. Voorzichtig kan worden gesteld, dat Nederland de grootste exporteur van veehouderijprodukten in de wereld is.

Een en ander wijst duidelijk op goed gebruik van de voorsprong van de Nederlandse veehouderij. Voorsprong kan echter op den duur bij wijze van spreken alleen maar worden verloren. Dit bewijst de eiersector, die absoluut terrein aan de Vlamingen heeft moeten afstaan en nog wel ondanks het feit, dat hun externe posities, als afhankelijkheid van veevoerimport, vrijwel gelijk als de Nederlandse zijn. De bewindsman kwam dan ook tot de conclusie, dat onze veehouderij op langer termijn gezien, een periode van zekere consolidatie van verworven groei zou kunnen ingaan. Dit zou hem althans niet verbazen en misschien zou het zelfs beter zijn, zo kan men filosoferen.

Levering van mengvoeders is een vertrouwenszaak tussen producent en klant. Controle op de samenstelling van mengvoeders van coöperatieve bedrijven is in het verleden door de Centrale Landbouw Organisaties (C.L.O.'s) georganiseerd. Het is echter niet bij een eenvoudige controle gebleven op basis van minimum-kwaliteitseisen. Bewust is steeds naar betere samenstelling en betere normstelling gestreefd. De Schothorst is uitgebouwd tot een onderzoekinstelling met een uitstekende naam, die tot over de landsgrenzen strekt. Minister Lardinois acht het principe-besluit dan ook belangrijk, de C.L.O.-controle en De Schothorst in één stichting onder te brengen. Het aan beide jaarlijks gespendeerde bedrag van ongeveer f 2 miljoen ligt in de orde van grootte van een stuiver per 100 kg mengvoeder. Deze kosten van 1 à 1½ pro-mille van de omzet kunnen niet uitzonderlijk hoog worden genoemd, hetgeen de sterke basis van het instituut accentueert, dat zich C.L.O.-controle en proefstation kan noemen.

Gelukkig is de omstandigheid, dat de veredelingsindustrie en de rundveehouderij op sterke basis gestoeld, omringd zijn met de toewijding van instituten als „De Schothorst”, zodat er een goede uitgangspositie is voor toekomstige ontwikkeling, juist ook als markverruiming nog mogelijk blijkt, als dus minister Ir. P. J. Lardinois in zijn slotwoord.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Voedselvoorziening)

VERSLAG VAN EEN REIS DOOR DE VERENIGDE STATEN VAN AMERIKA VI*)

door J. W. C. Coppelmans en G. van Pinxteren

Het melkvee in de Verenigde Staten

Het melken.

Dit gebeurt altijd op een centrale plaats. Men ziet niet, als hier, dat er in de weide gemolken wordt.

In veel gevallen worden de dieren in op elkaar volgende groepen vastgezet op een grupstal. Het voordeel hiervan is volgens sommigen dat de dieren een behoorlijke tijd hebben om het krachtvoer op te nemen. Deze tijd is veel minder wanneer gemolken wordt in de visgraatmelkstal. Uit proeven die ook hier in Nederland zijn gehouden blijkt echter dat die tijd wel voldoende is; dit hangt echter af van de korrelgrootte van het voer. Een hoogproductieve koe heeft door meer melktijd ook meer tijd om te eten dan een laagproductieve. Bij deze visgraatmelkstallen komen de koeien per groep in een wachtruimte. Op sommige bedrijven is er voor de ingang van de melkstal een aantal sproeiers geplaatst om het uier schoon te maken.

*) De voorgaande delen van dit verslag treft men op pag. 1150 (afl. 22 / 1970), pag. 1201 (afl. 23 / 1970), pag. 1279 (afl. 24 / 1970), pag. 230 (afl. 3 / 1971) en pag. 356 (afl. 5 / 1971).

In Californië, ten zuiden van Los Angeles, vindt men veel grote melkbedrijven en hiervan is ongeveer 80% in handen van emigranten uit Nederland of hun kinderen. Deze personen zijn meestal als melker begonnen, een goed betaalde betrekking van \$ 800,— tot \$ 900,— per maand. Een pas afgestudeerd dierenarts verdient in Californië ongeveer \$ 1000,—. Hieruit blijkt dus wel dat melken goed betaald wordt.

Beschrijving van een tweetal bezochte melkveebedrijven
Het eerste is de „cash and carry” van **Karel de Jong** in **Escondido**, Californië. Deze „cash and carry's” vindt men daar wel meer en dat wil zeggen dat de melk van de eigen koeien verwerkt wordt in een fabriekje bij het bedrijf tot een aantal melkprodukten en dan afgeleverd bij de consument. De Jong had een contract met een 7-tal zelfslijters die bij hem de melk kochten en in de wijk die van de Jong is, de melk afleverden met een bepaalde winstmarge. Afrekening met De Jong gebeurde dagelijks al naar het contract.

Het aantal koeien op dit bedrijf bedroeg 600. Deze produceerden ruim 300.000 l melk met een kostprijs van \$ 0,08 per quart = 0,95 liter.

Deze koeien werden in een omheinde ruimte gehouden zonder enige mogelijkheid van beschutting. Door de grote droogte had men geen last van de mest en liet men die een tijd liggen, zodat alles kort gelopen werd.

De koeien werden natuurlijk buiten gevoerd met lucerne hooi dat aangekocht werd voor \$ 32,— per ton. De gemiddelde opname per koe bedroeg 10 kg. Daarnaast werd krachtvoer verstrekt tijdens het melken en wel 11 kg met een kostprijs van \$ 64,00 per 1000 kg. Dit krachtvoer werd op het bedrijf zelf gemengd uit de volgende produkten en verhouding: cocosmeel 2; lijnzaadschroot 2; katoenzaadschroot 2; gerst/milo 6; pulp 4; mais 4; zemelen 3.

Om te melken werden de koeien vastgezet op een grupstal met 60 staanplaatsen. De melk ging via leidingen meteen naar de opslagplaats in de verwerkingsafdeling, waar verschillende produkten als yoghurt, vla, volle en andere melk werden gemaakt. Produkten die niet werden gemaakt ter plaatse werden bijgekocht, zoals bijvoorbeeld ook de melk als de omzet groter was dan de eigen melkproduktie. In de koelplaats werden de bereide produkten opgeslagen voor verkoop aan de slijters of via de winkel.

Zoals reeds vermeld, is de kostprijs voor de melk vanaf koe \$ 0,08/quart. Bij levering melk aan de fabriek ontvang men \$ 0,12/quart. Verkoopt men het, zoals op dit bedrijf, aan de slijter dan ontvang men \$ 0,17 of \$ 0,18 en de vergoeding voor de verwerking dus \$ 0,05 of \$ 0,06. In de winkel behorende bij het bedrijf, ontving men \$ 0,26/quart. Verder was er nog levering aan scholen voor \$ 1,00 per gallon = 4 quarts.

De kalveren werden na de geboorte meteen verkocht voor gemiddeld \$ 25,00/kalf. Het vee, nodig voor vervanging, werd gekocht als vaars waarvoor \$ 350,- betaald werd. Op deze manier heeft men niets te maken met de kalver-opfok die beter kan gebeuren op die bedrijven die grote oppervlakten met weiden hebben.

Green meadows farm te Ovid: de eigenaar van dit bedrijf van 1100 ha met ruim 1300 melkkoeien was voorts bankier, veevoederfabrikant, vee fokker, bekend jury-lid in het zwart-bonte vee en handelaar in fokvee. Hier zijn dus vele kwaliteiten in één verenigd. Een klein deel van deze dieren was een constant showprodukt in de U.S.A. In totaal waren op het bedrijf 3000 stuks vee aanwezig.

De ruwvoerwinning vond op het eigen bedrijf plaats. Er werd 400 ha mais verbouwd. De rest was weiland. Een groot gedeelte daarvan werd beweid door het jongvee, de rest deed dienst voor de ruwvoerwinning. Het krachtvoer werd met aanvulling van een kern op het bedrijf gefabriceerd.

De koeien liepen in groepen van 150 dieren, geselecteerd op leeftijd en lactatiestadium bij elkaar. Ze waren gehuisvest in een open loopstal met ligboxen. Naar buiten was een uitloop waar de koeien ook gevoerd werden en waar de drinkplaats was.

Het melken geschiedde in 2 melkstallen waarin elk 16 dieren konden staan. De dieren werden per groep naar de wachtruimte gebracht en de groep in zijn geheel

gaat weer terug. Iedere koe bleef per melking maar 12 minuten in de melkstal. In tweemaal die tijd moet de koe 8-9 kg krachtvoer opnemen. Naast dit krachtvoer werd nog 7 kg droge stof uit lucernehooi en maissilage opgenomen. De melklevering ging zoals bij bijna ieder melkveebedrijf via een contract van 18.000 kg per dag, gegarandeerd gedurende het hele jaar. Bij tekort wordt straf opgelegd. Bij een overschot werd verlaagde prijs voor de meerdere melk betaald. Het hebben van een contract is noodzakelijk en het kopen daarvan, van iemand anders, een bepaalde goodwill, dus ontzettend duur.

De melkproductie per koe lag tussen de 5300 en 5500 kg melk.

De arbeidsbezetting op het bedrijf bedroeg 15. Deze werden in de drukkere tijden bijgestaan door kleinere boeren uit de buurt, b.v. bij het inkuilen. Het kuilvoer werd opgeslagen in een 7-tal silo's die per stuk 1400 ton konden bevatten. Vanuit deze silo's werd het kuilvoer naar de koeien getransporteerd, hetgeen gedeeltelijk automatisch gebeurde met vijzels.

Voor de opfok van kalveren werd volle melk gebruikt: 3,5 l. per dier per dag, afkomstig van zieke dieren of van de goedkopere overschot-melk.

Voor de fokkerij werden stieren gebruikt, die aangekocht werden als jonge stier en op wachtijd gezet na een aantal dekkingen.

De opfok van het kalf

Winstgevende veestapels hebben goede vaarzen nodig voor vervanging of aanvulling. De basis daarvoor wordt al gelegd bij de selectie (genetisch), het kiezen van de juiste combinatie stier en koe, maar deze genetische aanleg dient verzorgd te worden om een goede produktiekoe te verkrijgen. Deze verzorging begint al min of meer als de koe drachtig is, n.l. een goede voeding van de moeder. Daarna is er zorg vereist bij het afkalven om tijdig hulp te kunnen verstrekken bij eventueel stagnatie. Men gaat er veelal vanuit dat de koe zonder hulp haar kalf ter wereld brengt. Hiervoor wordt de koe in een afkalfstal gebracht. Hierin blijft de koe met het kalf, tot het kalf $\pm$ 18 uur oud is. Het kalf heeft dan de gelegenheid gehad om met kleine beetjes de nodige biest op te nemen en het nu wegnemen voorkomt het overvoerd raken, hoewel dit toch wel aanvechtbaar is, lijkt me.

Verder is het kalf niet langer onderhevig aan besmetting vanuit de omgeving van de geboorte. Daarbij leert het kalf nu nog makkelijker om uit de emmer te drinken. De ontwenning van de moeder gaat nu gemakkelijker dan b.v. na de biest-periode. Het is voor goede gezonde kalveren voldoende om tweemaal per dag gevoerd te worden. Slappe kalveren zeker 3 maal voeren.

Van belang is dat de kalveren op geregelde tijd gevoerd worden met niet te grote hoeveelheden. Het materiaal dient goed schoon te zijn. Verder moet de melk de juiste temperatuur hebben. Men kent hier ook verschillende systemen bij voeding zoals: volle melk, kunstmelk, ondermelk na kunstmelk of volle melk.

Het is echter niet nodig deze systemen verder uit te werken, maar bij ieder systeem zijn de genoemde punten van belang.

Als de kalveren een week oud zijn wordt er begonnen met het bijvoeren van goed hooi dat ze in onbeperkte hoeveelheid moeten kunnen opnemen, evenals krachtvoerprodukten met een eiwitpercentage, passend bij het melkprodukt dat gegeven wordt. Andere behoeften voor het kalf zijn: vers water, mineralen en vitaminen. Deze stoffen zitten voldoende in het hooi en het krachtvoer, dus dit is veelal geen probleem.

Wat de huisvesting van de kalveren betreft is het wenselijk om de pasgeboren kalveren te plaatsen alleen in een hok in een frisse stal waar geen tocht is. Ieder hok moet voorzien zijn van een hooiruif, een krachtvoederbakje en drinkwatervoorziening. De opfok van de kalveren gebeurt vaak niet op hetzelfde bedrijf, tenminste niet op de grote melkveebedrijven; wel weer als er fokkerij aan verbonden is. De kalveren gaan naar de valleien, waar ze in de weide of naar grote ranches kunnen gaan. Hieronder volgt een overzicht van opfokkosten, tot op 2 jaar leeftijd, in de San Joaquin vallei in 1961.

Sample costs to raise dairy heifers in the San Joaquin Valley - 1961

For Holsteins with initial calf weight of 90 pounds.

Cost analysis work sheet

	Sample cost	Your cost
0 to 2 months: Weight 90 to 148 lbs.		
Milk substitute: 60 days except first 3; 45 lbs. @ 16c per lb.	\$ 7.20	
Calf concentrate: 10 lbs, first month and 70 lbs, second month 80 lbs, @ \$ 3.75 per cwt.	3.00	
Alfalfa hay: 75 lbs. @ \$ 25 per ton	.94	
Total feed cost 0 to 2 months	11.14	
Original cost of calf	30.00	
Labor	5.50	
Veterinarian and veterinary supplies	3.00	
Bedding	1.50	
Buildings, pens and equipment	1.50	
Death loss: @ 5%	2.35	
Miscellaneous: including interest (43 c)	2.00	
Total cost to 2 months	\$ 56.99	
2 to 6 months: Weight 148 to 355 lbs.		
Concentrate: 400 lbs. @ \$ 3.75 cwt.	\$ 15.00	
Hay: 600 lbs. @ \$ 25 per ton	7.50	
Total feed cost 2 to 6 month	22.50	
Labor	3.30	
Bedding	1.00	
Micellaneous: including interest (\$ 1.40)	3.50	
Total cost 2 to 6 months	30.30	
Accumulated total cost to 6 months	\$ 87.29	
6 to 12 months: Weight 355 to 632 lbs.		
Concentrates: 450 lbs. @ \$ 60 per ton	\$ 13.50	
Hay: 2160 lbs. @ \$ 25 per ton	27.00	
Total feed cost 6 to 12 months	40.50	
Labor	5.00	
Miscellaneous: including interest (\$ 3.30)	6.40	
Total cost 6 to 12 months	51.90	
Accumulated total cost to 12 months	\$ 139.19	
12 to 24 months: Weight 632 to 1069 lbs.		
Hay and hay equivalent: 4 tons @ \$ 22	\$ 88.00	
Labor: figured on some pasturing	6.60	
Breeding	7.00	
Miscellaneous: taxes, rent, etc.	6.00	
Interest: @ 6%	11.58	
Total cost 12 to 24 months	119.18	
Accumulated total cost to 24 months	\$ 258.37	

CONGRESSEN

GAINES VETERINARY SEMINARS

Gezien de grote belangstelling voor de Gaines Veterinary Seminars in 1970 zullen er ook dit jaar een achttal Seminars worden georganiseerd.

Voor die collegae, die vorig jaar niet in de gelegenheid waren een Seminar bij te wonen, zal er op zaterdag 15 mei a.s. een inleidende Seminar worden gehouden te Zeist waarvan het programma ongeveer gelijk zal zijn aan dat van vorig jaar.

Het programma van de overige zeven Seminars zal een wat geavanceerder karakter hebben. Het programma vermeldt onder meer „nierfunctie, voeding en groei”, waarop aansluitend de regulatie van de waterhuishouding bij pups en de grondslagen van het dieet bij nieraandoeningen besproken zullen worden; vitamine E; nieuwere technologische ontwikkelingen.

Uitnodigingen, programma en inschrijvingskaarten zullen begin april worden verzonden.

Voor nadere inlichtingen:

Gaines - a branche of General Foods Corporation, Attn: Dr. A. W. M. Brooijmans, Kruidtuinlaan 44 (Passage 44), 1000 - Brussel.

INTERNATIONALE VARKENSTENTOONSTELLING, REGGIO EMILIA, ITALIË

Onder auspiciën van de Kamer van Koophandel zal van 29 april tot 2 mei 1971 een Internationale Varkententoonstelling worden gehouden, annex diverse prestatieproeven en een congres, alwaar door verscheidene terzake kundigen zal worden gesproken over de vruchtbaarheid en K.I. bij varkens.

SCHIMMELZIEKTEN IN NEDERLAND

Op zaterdag, 3 april 1971 zal in het Congresbureau voor Schimmelcultures te Baarn (Oosterstraat 1, Baarn) een symposium worden gehouden, dat in hoofdzaak gewijd zal zijn aan schimmelziekten bij mens en dier. Evenals de in 1968 gehouden „schimmeldag” vindt ook deze bijeenkomst plaats onder auspiciën van de Gezondheidsorganisatie TNO.

Ochtendprogramma.

- 10 uur 1. Dr. P. K. C. Austwick (London): Epidemiology of Mycotic Abortion in Cattle.
2. Mevr. Dr. N. J. W. Kreger-van Rij (Groningen): Trichosporon cutancum onder het Electronen Microscop.
3. Dr. O. P. van Bijsterveld (Utrecht): Schimmelkeratitis.

Broodmaaltijd. Tijdens de lunchpauze bestaat gelegenheid demonstraties van preparaten, cultures en literatuur te bekijken.

Middagprogramma.

1. Dr. C. Hilvering (Groningen): „Organic Dust Disease”.
2. Prof. Dr. A. H. Klokke (Groningen): Import Mycosen.
3. Vertoning van een film van de Koninklijke Nederlandse Gist & Spiritisfabriek over Pimaricine.

Sluiting der bijeenkomst om $\pm$ 16 uur.

Alle dierenartsen, dermatologen, longartsen, internisten, allergologen en bacteriologen worden van ganser harte uitgenodigd dit symposium bij te wonen. Kosten inclusief lunch f 7,50.

Opgave voor deelname te richten tot Dr. G. A. de Vries, Oosterstraat 1, Baarn.

VIII INTERNATIONAAL SYMPOSIUM GESCHIEDENIS DER DIERGENEESKUNDE

Das Symposion wird von der Fachgruppe Geschichte der Veterinärmedizin der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. gemeinsam mit der Welt-

Gesellschaft für Geschichte der Veterinärmedizin vom 10.—12.6.1971 in der Bayer. Staatl. Veterinäruntersuchungsanstalt Nürnberg (D-8500 Nürnberg, Flurstr. 20, Tel. 330251) veranstaltet. Nürnberg wurde wegen des 500. Geburtstages Albrecht Dürer in diesem Jahr als Tagungsort gewählt.

Sämtliche Interessenten — auch Nichttierärzte — sind hiermit zur Teilnahme herzlich aufgefordert. Wer näheres über die beiden das Symposium veranstaltenden Organisationen sowie über das Symposium selbst erfahren möchte, wendet sich bitte an den Geschäftsführer der Fachgruppe, Hochschuldozent Dr. E. H. Lochmann, Tierärztliche Hochschule Hannover, D-3000 Hannover, Bischofsholer Damm 15, Tel. (0511) 8113604.

Er bekommt dann Informationen und zu gegebener Zeit die Tagungsunterlagen einschl. Hotelzimmer-Reservierungs-Vordrucke zugesandt. Die Teilnahme am Symposium ist aber nicht vom Besitze dieser Unterlagen abhängig.

Vorläufiges Programm

10.6.1971 vormittags

Ottokarl Eggert, Grebenstein (BRD): Johann Peter Hebel (1760-1826), Fritz Reuter (1810-1874) und Wilhelm Busch (1832-1908) — ihre Selbstdarstellung als Tierärzte.

Wilhelm Rieck, Bad Oeynhausen (BRD): Pferde- und Reiterdarstellungen des Nürnberger Buch-Illustrators Jost Amman (1537-1586).

Walter Wehner, Titting (BRD): Unsere Haustiere bei Dürer und in dessen Zeit.

Marlies Küver, München (BRD): Das Fehlerpferd und die Fehlerdarstellungen als Vorläufer wissenschaftlicher Illustrationen in der Tiermedizin.

Giovanni de Sommain, Vasto (Italien) und Angiolo Loreti, Chieti (Italien): Die ex voto für Tierheilungen in Mittel- und Süditalien während der Römerzeit.

A. Shoshan, Rehovot (Israel): Welfare and Treatment of Animals in Jewish Literature.

10.6.1971 nachmittags

Hans-Martin Wens, Hannover (BRD): Das Wirken Johann Jacob Weidenkellers, Regimentspferdearzt des 6. Chevauxlegers Regiment in Nürnberg, als Tierarzt, Tierzüchter, Pädagoge, Volkswirt und Sozialreformer.

Wilhelm Schmidt-Treptow, Goslar (BRD): Betrachtungen über Leben und Wirken des tierärztlichen Professors Geheimen Medizinalrates Andreas Christian Gerlach.

Wilhelm Rieck, Bad Oeynhausen (BRD): J. de Solleysel (1617-1680), der erste in Lehre und Forschung, Buchschaffen und Praxis für Europa vorbildliche Pferdearzt.

Alfred Lott, Karlsruhe (BDR): Die Beteiligung des beamteten Tierarztes an der staatlichen Pflege der Haustierzucht im früheren Grossherzogtum Baden.

Josef Härtl, Regensburg (BRD): Die leitenden Veterinärbeamten im Bayrischen Staatsministerium des Inneren von 1872 bis heute.

H. Wickingen, Salzburg (Österreich): Salzburger Tierärzte.

11.6.1971 vormittags

Frederik Elvinge, Kopenhagen (Dänemark): Die Fabrikation chirurgischer Instrumente in Dänemark.

Hans-Joachim Bethcke, Nürnberg (BDR): Der Nürnberger Schembart-Lauf.

Diskussionsthemen: Hansjürg Joller, Langnau i.E. (Schweiz): Das Symposiumsreferat — ein Mosaiksteinchen.

Ernst-Heinrich Lochmann, Hannover (BRD): Wissenschaftsgeschichte heute: Hobby oder Notwendigkeit — geduldet oder unentbehrlich?

11.6.1971 nachmittags

Ivan Katic, Kopenhagen (Dänemark): Dänisch-russische tierärztliche Verbindungen im 19. Jahrhundert.

Helmut Friess, Nürnberg (BRD): Die Geschichte der ehemaligen Veterinärinstitute bzw. Tierarzneischulen zu Würzburg und Bamberg.

Angela von den Driesch, München (BDR): Tierheilkunde unter dem Einfluss astrologischer Vorstellungen in vorwissenschaftlicher Zeit.

Milivoje Coporda, Belgrad (Jugoslawien): Die Herkunft der Bezeichnung „Veterinär“.

Joachim Boessneck, München (BRD): Ein Gazellenfuss als Bauopfer in Tempel des Mentuhotep-Nebhepetre.

11.6.1971 abends

Öffentlicher Vortrag: Wulf Schadendorf, Nürnberg (BRD): Proportion und Natur im Werk Albrecht Dürers.

12.6.1971

Ganztägige Exkursion nach Lauf an der Pegnitz zur Besichtigung des Wenzelschlosses mit Wappenfries (im Gerichtssaal) und nach Hersbruck zur Besichtigung des Hirten- und Gewerbemuseums.

Zu den Diskussionsthemen ist noch zu erwähnen, dass im Rahmen dieser Teilveranstaltung der Internationalen Symposien jeweils einige Themen behandelt werden, zu denen viele Fragen offen sind bzw. eine eindeutige Standortbestimmung noch fehlt. Die Problematik wird vom Referenten nur kurz umrissen und anschliessend steht dann ausreichend Zeit für eine umfassende Diskussion zur Verfügung.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

VRIJSTELLING MILITAIRE DIENST

In verband met een tekort aan deskundige krachten op het gebied van de vleeskeuring, verleende de Minister van Defensie in 1968 aan diergeneeskundigen die vóór 1 januari 1970 afstudeerden en hun dienstplicht nog moesten vervullen, vrijstelling van militaire dienst.

Deze vrijstelling werd verleend op voorwaarde, dat zij bereid zouden zijn fulltime ten behoeve van de vleeskeuring werkzaam te zijn en droeg daarom voor drie jaar een tijdelijk karakter. Na afloop van die termijn zou de vrijstelling voor goed worden verleend.

Hoewel deze regeling aanzienlijk heeft bijgedragen tot vermindering van de moeilijkheden bij de voor Nederland zo belangrijke export van vleeswaren, kon het personeelstekort bij de vleeskeuring er niet geheel door worden opgelost, hetgeen mede werd veroorzaakt door de steeds toenemende werkzaamheden.

In verband hiermee stemde de Minister van Defensie verleden jaar in met het verzoek, de termijn van vrijstelling te verlengen tot 1 januari 1971.

Daar het personeelstekort in deze belangrijke sector van ons economische leven nog steeds niet geheel is opgelost, heeft de Minister van Defensie zich nog eenmaal bereid verklaard de vrijstellingstermijn met een jaar te verlengen.

Dit betekent dat aankomende dierenartsen, die vóór 1 januari 1972 afstuderen en zich verbinden onder auspiciën van de Veeartsenijkundige Dienst in een volledige dagtaak ten behoeve van de vleeskeuring werkzaam te zijn, van deze vrijstellingsregeling gebruik kunnen maken.

Uiteraard eveneens op bovengenoemde voorwaarde, dat de vrijstelling voor drie jaar een tijdelijk karakter draagt en derhalve gedurende deze drie jaar een functie bij de vleeskeuring dient te worden bekleed.

VARKENSPEST

Over de 7e week, van 7 tot en met 13 februari 1971, kwamen in Nederland 21 gevallen van varkenspest voor en wel: Gelderland 17, Noord-Brabant 4.

Over de 8e week, van 14 tot en met 20 februari 1971 was het landelijk totaal 12 en wel: Gelderland 6, Noord-Brabant 6.

Op 22 februari 1971 deden zich 2 varkenspest-gevallen voor in Gelderland, op 23 februari 1971 landelijk 2 gevallen en wel in Noord-Holland 1 en in Noord-Brabant 1.

Telde **Nederland** over november en december 1970 66 gevallen van varkenspest, **Frankrijk** had er over dezelfde periode 8, **Griekenland** 3, **Oostenrijk** 7, **Portugal** 187, waaronder 83 gevallen van Afrikaanse varkenspest, **West-Duitsland** 40 en **Spanje** 287, waaronder 162 gevallen van Afrikaanse varkenspest.

België telde van 1 oktober tot half december 74 gevallen van varkenspest, **Polen** tot eind december 44, **Rusland** 29 en **Roemenië** inclusief september 5.

PSEUDO-VOGELPEST

Telde **Nederland** over november en december 1970 378 gevallen van pseudo-vogelpest, **West-Duitsland** had over dezelfde periode 39 gevallen, **Frankrijk** 4, **Oostenrijk** 1, **Griekenland** 122 en **Rusland** inclusief de maand oktober 174.

België had tot en met 15 december 1 geval, **Engeland** over de eerste helft van oktober 301, **Italië** over september en oktober 18 en **Joegoslavië** van 1 oktober tot 15 december 1970 505 gevallen.

Over de 7e week van 1971, van 7 tot en met 13 februari, had **Nederland** in totaal 13 gevallen van pseudo-vogelpest en wel: Groningen 1, Friesland 1, Gelderland 2, Zuid-Holland 2, Noord-Brabant 4, Limburg 3.

De 8e week, van 14 tot en met 20 februari, liet een totaal zien van 6 gevallen, n.l.: Noord-Brabant 4, Limburg 2.

Met ingang van 22 februari 1971 is de export van verse consumptie-eieren uit Nederland naar Duitsland en Frankrijk weer mogelijk. Het Franse verbod met betrekking tot eiprodukten is nog gehandhaafd.

Inmiddels hebben Spanje, Griekenland, de Verenigde Staten van Amerika en Canada importbeperkende maatregelen ten aanzien van pluimveeprodukten afgekondigd.

ZIEKTE VAN AUJESZKY

De ziekte van Aujeszky komt in ons land in het algemeen uitsluitend bij biggen voor en wel op een beperkt aantal bedrijven. Oudere varkens kunnen dragers zijn van het virus dat de ziekte veroorzaakt. Bij deze dieren openbaren zich slechts bij uitzondering ziekteverschijnselen hetgeen ook voor runderen geldt.

Het verspreidingspatroon, zoals dit zich tot dusver in ons land voordoet, en het risico van uitbreiding daarvan, acht de Minister van Landbouw en Visserij niet van zodanige omvang, dat er thans termen zouden zijn voor bescherming van algemene veehouderijbelangen door middel van een bestrijding van de onderhavige ziekte van overheidswege ingevolge de Veewet.

Dit antwoordt Minister Ir. P. J. Lardinois naar aanleiding van terzake gestelde schriftelijke vragen van het lid der Tweede Kamer, de heer Van Harselaar.

Op een aantal bedrijven in de provincies Utrecht en Gelderland heeft de ziekte van Aujeszky sterfte onder varkens en runderen veroorzaakt.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de eerste weken van januari 1971 zijn in **Portugal** 9 bedrijven in 4 districten aangetast door Afrikaanse varkenspest. Het waren kleine bedrijven met totaal 18 varkens. Hiervan stierven er 9 aan de ziekte en 9 werden afgemaakt.

Spanje maakt over dezelfde periode melding van 42 door Afrikaanse varkenspest aangetaste bedrijven met 3110 varkens. Hiervan stierven 625 dieren aan de ziekte en 2485 werden opgeruimd.

RUNDERPEST

Terwijl **Jordanië** melding maakt van een positieve uitslag van een monsteronderzoek te Caïro op runderpest, deelt **Turkije** mee vrij te zijn van deze ziekte. Sedert 10 november 1970 zijn daar geen gevallen meer voorgekomen.

RABIES

West-Duitsland had over november en december 1970 gevallen van rabiës in 303 gemeenten. **Oost-Duitsland** telde over september en oktober 1970 rabiës bij 187 vossen, 23 runderen, 2 varkens, een paard, 18 honden, 12 katten, 10 reeën en 5 marters, totaal 258 gevallen.

België had van 1 oktober tot en met 15 december 1970 twee rabiës gevallen; **Frankrijk** over november en december 96 bij 55 vossen, 34 runderen, een paard, 3 honden en 3 katten.

Oostenrijk telde over dezelfde periode 26 gevallen van rabiës en **Zwitserland** 70 bij 59 vossen, 2 dassen, een ree, 2 marters, een vaars, een geit, een schaap, 2 honden en een kat.

Rusland had over oktober tot en met december 1970 262 gevallen van rabiës, **Tsjecho-Slowakije** over november gevallen in 27 gemeenten.

Roemenië had van september tot en met december 1970 10 gevallen van rabiës bij 5 vossen, 2 runderen, een geit, een kat en een das; **Polen** telde over de laatste drie maanden van 1970 67 rabiës gevallen.

Luxemburg over november en december een geval bij een vos; **Italië** over september en oktober 1970 twee nieuwe gevallen en **Hongarije** van 1 september tot half december 25 gevallen.

Griekenland had over november en december 11 gevallen van rabiës; **Denemarken** over dezelfde periode een geval bij een marter.

Duitsland (december 1970): 180 gevallen, waarbij 141 bij wild; op bijgaand kaartje zijn aangegeven: Meschede 1 vos; Siegen 1 kat, 1 marter, 1 vos; Oberberg Kreis 5 runderen, 6 vossen, 1 schaa; Neuwied 1 vos; Olpe 1 vos, 1 marter; Altenkirche 1 vos; O'westerwaldkreis 1 rund.

België (december 1970): 1 geval; op bijgaand kaartje is aangegeven: Martouzin-Neuville 1 rund.



DOORLOPENDE AGENDA

1971

Maart,

- 18, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 20, Groep Geneesk. Kl. Huisd. K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, S.A.Z.U., Utrecht.
- 23, Post Academiale discussie avond, Koningszaal Artis, Plantage Middenlaan, Amsterdam. Aanvang 20.15 uur. (pag. 1158, (1970))
- 30, Afdelingen Noord-Brabant en Limburg K.N.M.v.D. Vergadering, 14.30 uur, „het Vierspan“, Deurne. (pag. 370)

April,

- 2, Groep D.I.B., K.N.M.v.D. Met Belgische Groep Dierenartsen werkzaam in de Industrie. Benelux Diskussiedag. (pag. 370)
- 3, Gezondheidsorganisatie TNO. Symposium Schimmelmziekten. (pag. 430)
- 5—7, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Tagung, Hannover. (pag. 293)
- 15—17, Soc. Ital. p.i. Progr. d. Zootechnica. VI Int. Zootechny Symposium, Milaan. (pag. 961, (1970))
- 16—19, B.S.A.V.A. Jaarcongres, The Royal Lancaster Hotel, Lancaster Gate, London W. 2, England. (pag. 899, (1970))
- 17—18, Genootsch. Gesch. Geneesk., Wiskunde en Nat. wet. Voorjaarsvergadering, Enschede. (pag. 293)
- 22, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 22—24, 12e Fed. Vergadering med. biol. Verenigingen. Rotterdam. (pag. 294)
- 23, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde.
- 26—29, Symposium over Circadian Rhythmicity, Landbouwhogeschool, Wageningen. (pag. 1282, (1970))
- 28-2 mei XIX Colloquium, Protides of biological fluids. Brugge. (pag. 173)
- 29-2 mei Internationale Varkens Tentoonstelling, Reggio Emilia (pag. 430)

Mei,

- 1—2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 908, (1970)), pag. 370)
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuipersoord“, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort.
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 13, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14, Herdenking honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst.
- 15, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 18, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 5, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11 uur.
- 2—6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))

- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970), pag. 430)
- 12, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur
- 17, Gaines Veterinary Seminar, Zwolle, Hotel Wientjes, 11.00 uur
- 26, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur

Juli,

- 5, Gaines Veterinary Seminar, Weert, Hotel Juliana, 11.00 uur
- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970))
- 23, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk. (pag. 361)
- 8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 10, Nationale tentoonstelling voor varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch
- 11, Gaines Veterinary Seminar, Breda of Tilburg, plaats nader vast te stellen
- 18, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born.
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Oktober,

- 7—9, Arztverein Davos, VI Int. Symposium, Davos-Platz. (pag. 961, (1970))
- 21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur.

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1972

Januari,

- 26—27, Landelijke Organisatie Selecteurs. Conferentiedagen, Pietersberg, Oosterbeek

Mei,

- 23—26, Int. Pig Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6—9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970))

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th Meeting, Intern. Congresscentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

VAN HET BUREAU

Boekerij op het secretariaat

Kort geleden is het bureau van de Maatschappij verrijkt met een aantal interessante boekwerken onder andere de studenten Almanakken van Absyrtus vanaf 1895. Deze zijn geschenken door ons erelid Prof. Dr. J. A. Beijers.

Bestond op het oude bureau in het geheel geen gelegenheid boeken of gebruiksvoorwerpen tentoon te stellen of zelfs maar te bewaren, op ons nieuwe bureau is hiertoe ruimschoots gelegenheid en draagt het bij de juiste sfeer te scheppen.

Vanaf deze plaats hartelijk dank aan Prof. Beijers en een opwekking aan een ieder die iets voor dit doel aan de Maatschappij zou willen afstaan.

De secretaris.

ACTUALITEITEN

Benoeming tot lector van collega J. G. van Logtestijn.



Bij K.B. no. 16 dd. 5 januari 1971 werd collega J. G. van Logtestijn tot gewoon lector in de hygiëne van de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong benoemd. Hij aanvaardde het ambt per 15-1-1971.

Dr. van Logtestijn werd in 1931 te Soest geboren, behaalde in 1949 het HBS-B diploma te Hilversum en studeerde vervolgens diergeneeskunde aan deze faculteit. Hij legde in 1956 het dierenartsexamen af en vervulde vervolgens van 1956-1958 de militaire dienstplicht. In laatstgenoemd jaar volgde aanstelling bij het Instituut voor Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong.

In 1965 promoveerde hij op een dissertatie, getiteld: „Over het post-mortale pH-verloop in vlees en de betekenis daarvan voor de beoordeling van slachtdieren”.

Collega van Logtestijn verzorgde vele publikaties op zijn onderzoeksgebied en hield meermalen voordrachten op internationale congressen. Veel aandacht gaf hij voorts aan het post-universitair onderwijs dat in cursussen voor vleeshygiëne, vleestechnologie en bedrijfsvoering gestalte kreeg en door talrijke collegae werd gevolgd. Op 15 februari 1971 kreeg Dr. van Logtestijn van het stafbestuur van de Freie Universität te Berlijn de eervolle uitnodiging van gewoon hoogleraar in de vleeshygiëne aan deze universiteit.

PERSONALIA

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

M. M. J. L. Benders, Ferdinand Bolstraat 24, Deurne.

G. H. A. Borst, Koningslaan 5, Utrecht.

J. S. M. M. van Dieten, Obrechtstraat 30, Utrecht.

J. H. H. van Eck, W. van Noortstraat 105, Utrecht.

L. de Haan, Borculoseweg 155 a, Neede.
 A. A. Kleinjan, Seerp van Galamawei 8, Mantgum (Fr.).
 J. P. Koeman, Jan van Scorelstraat 35 bis a, Utrecht.
 R. E. G. Plantinga, Milosdreef 5, Utrecht.
 D. J. Poppema, Elpermeer 199, Amsterdam.
 J. M. A. Snijders, Nedereindseweg 61, Jutphaas.
 C. Vroege, Abt Ludolfweg 25, De Bilt.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

M. J. J. van der Linden, Dorpsplein 7, Lage Mierde (N.Br.).
 W. Oldenburger, Dorpsstraat 4, Hellendoorn.
 Mevr. M. J. S. C. Tijmensens-van de Kamp, van Boetzelaer van
 Oosterhoutlaan 40, Leusden-Zd.
 J. P. J. van de Vijver, Mr. J. E. Risseeuwstraat 39, Oostburg.

Adreswijzigingen e.d.:

Brooijmans, Dr. A. W. M.; adres gew. in: België, 1050-Brussel, 1, Mauricelaan,
 tel.: (020) 47 56 50; Manager, Gaines Veterinary Services - EEC. bij General
 Foods Corporation. (van 186 naar 256)
 Frens, J.; adres gew. in: England, Cambridge, 385 Cherry Hinton Road (t.m.
 30 juni 1971). (van 195 naar 256)
 Goedhart, P. J.; adres gew. in: Amstelveen, Keizer Karelweg 88; tel. (020)
 45 51 44; P. (197)
 * Haken, A. D. J. ten; tel. gew. in: (03412) 40 30 (privé), (03429) 13 41 (bur.);
 D. bij Denkvit N.V. te Voorthuizen. (200)
 Haije, U.; adres gew. in: Apeldoorn, Bartelsweg 3; tel. (05760) 1 71 56; wetensch.
 hfd. ambt. bij het Inst. v. d. Pluimveeteelt „het Spelderholt”. (201)
 Jong, R. Y. de; tel. gew. in: (02991) 13 86 (privé), 13 70 (praktijk). (208)
 Kuip, Dr. E. J. van der; adres gew. in: Quito, Ecuador, Casilla 2600, Iniap. (257)
 Loo, P. van; adres gew. in: Rolde, Kerkbrink 4; tel. (05924) 16 74. (218)
 Put, A. H. P. van der; tel. gew. in: (04494) 30 41 (privé en bur.), b.g.g. (04490)
 69 00. (229)
 Rienks, H. G.; adres gew. in: Albergen (O.), Geert Groottestraat 2; tel. 475. (231)
 Sybesma, Dr. W.; adres gew. in: Zeist, Laan van Beek en Roijen 43; tel. ongew.
 (240)
 Toussaint Raven, E.; adres gew. in: Bilthoven, Soestdijkseweg 357. (242)
 Zaal, A.; tel. gew. in: (02991) 17 40. (252)

Geslaagd voor het dierenartsexamen d.d. 12 februari 1971:

L. Honning, A. Mulderstraat 65, Utrecht.
 J. W. H. van Hulzen, A. van Gentstraat 30 bis a, Utrecht.
 J. H. A. ter Keurs, Alexander Numankade 19, Utrecht.
 J. H. J. Marsman, A. van Gentstraat 30 bis a, Utrecht.

Jubilea:

De volgende dierenartsen hopen in maart hun jubileum te vieren:

21 MAART:

30 jaar A. Boogaardt, Oude Nieuwveenweg 44, Nieuwveen.

25 MAART:

40 jaar J. W. van Hemmen, Lingedijk 111, Wadenoyen.

Diergeneeskundige Studenten Kring,

*tevens Diergeneeskundige Faculteit van de „Vereniging
Utrechtse Studenten Faculteiten”*

*Ab actiaat: Biltstraat 172, Poortgebouw
Gironummer 271994*

Aan de Oud-leden, Buitengewone leden en Begunstigers van de Diergeneeskundige Studenten Kring

Mijne Heren,

Door een betreurenswaardig misverstand is boven de oproep op pagina 373 van de vorige aflevering het adres en het gironummer vervallen.

Wellicht ten overvloede moge worden medegedeeld dat het adres luidt: **Biltstraat 172, Poortgebouw, Utrecht, Gironummer 271994.**

Namens het bestuur,
H. O. Ebbens, D.S.K. h.t. fiscus

Internationale studenten uitwisselingen

Langs deze weg wilde ik de dierenartsen die afgelopen jaar bereid zijn geweest om een buitenlands veterinair student voor korte of langere tijd te ontvangen nogmaals hartelijk dank zeggen voor de geboden gastvrijheid. In totaal hebben 13 buitenlandse veterinaire studenten kennis kunnen maken met de Nederlandse praktijk. Zij wisten dit kennelijk te waarderen, getuige de enthousiaste brieven die ik mocht ontvangen.

De Diergeneeskundige Studenten Kring heeft dit jaar kans gezien 16 Nederlandse studenten in het buitenland te plaatsen. Al deze uitwisselingen en contacten verliepen via de International Veterinary Students Association.

Echter, de tijd gaat voort. De zomer nadert en de veterinaire studenten in zowel Europa als er buiten worden weer onrustig en wensen hun veterinaire blik te verruimen door een kijkje te nemen over de grenzen. Van verschillende zijden bereikten mij reeds verzoeken van buitenlanders om hier een periode in de praktijk te mogen meelopen.

Welnu, u als dierenartsen kunt deze studenten een aangename leerzame tijd laten meemaken.

Deze uitwisselingen gaan als volgt: een buitenlandse student komt enige tijd in Nederland meelopen met een veterinaire practicus, die hem in deze periode onderhoudt en in zijn plaats kan dan via de I.V.S.A. een Nederlands student op dezelfde manier in het buitenland worden geplaatst.

Het is de bedoeling dat deze uitwisselingen minimaal twee weken zullen duren, waarbij een en ander in voorafgaand overleg met de betreffende dierenarts plaats vindt. Als I.V.S.A. vertegenwoordiger in Nederland hoop ik van harte dat de stijgende lijn in het aantal uitwisselingen zich moge voortzetten en dat u uw medewerking hieraan wilt verlenen door een briefkaartje te versturen naar D.S.K. of door D.S.K. telefonisch te benaderen (030 - 71 55 44).

*J. J. Snoep
I.V.S.A.-vertegenwoordiger
Biltstraat 172, Utrecht.*

VETERINAIR GEZELSCHAP VAN HET U.S.C. „CERBERUS“

Het Bestuur van „Cerberus“, onder de zinspreuk „Cave Canem“, heeft zich als volgt geconstitueerd:

G. Rakhorst, Praeses;
P. P. de Nooij, Ab-actis;
D. B. Liberg, Fiscus;
D. Ebbens, Vice-Praeses;
P. W. L. Verweij, Commissaris.

P. P. de Nooij,
h.t. Ab-actis

Ter overname gevraagd een

GROTE GEMENGDE PRAKTIJK

geschikt voor twee jonge dierenartsen.

Brieven onder no. 10/71 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht.

Voor zo spoedig mogelijk ter overname aangeboden een

GROTE HUISDIEREN PRAKTIJK

in het noorden van het land.

Brieven onder no. 11/71 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht.

GRIJP UW KANS VOOR 1971

Direkt aan het meer „De Belterwilde“ te Wanneperveen (bij Giet-hoorn) komt een geheel nieuwe moderne watersportcamping met vaste staanplaatsen voor caravans. Direkt hierbij een ligplaats voor uw boot. Grote parkeerplaats; modern geheel betegeld toiletgebouw.

Voor inlichtingen: Watersportcamping „de bolder“, postbus 64, Hoogeveen. Tel. 05280 - 6 37 43.

OPROEP!

Welke vrl. dierenarts of echtgenote van dierenarts, die één der getroffen en haar kaartje ter hand stelde, was op 20-7-1970 ter plaatse van een aanrijding tussen politie-VW, Citroën Ami en vrachtauto op de kruising Populierenweg-Beukenweg te Amsterdam?

Gaarne opgave van naam en adres aan: D.A.S. Ned. Rechtsbijst. Verz. Mij. Postbus 72,09, Parnassusweg 128 te Amsterdam.

OXYTETRACYCLINE* I.M.- MYCOFARM

*oxytetracycline-mycofarm ned. octrooi

BREEDSPECTRUM
ANTIBIOTICUM

VOOR GROTE EN
KLEINE HUISDIEREN

PIJNLOOS

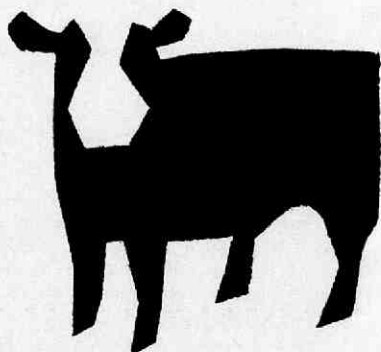
DUNVLOEIBAAR

ONTWIKKELD UIT
EIGEN RESEARCH

n.v. vemedica
verkoopkantoor voor diergeneeskundige producten



drentestraat 11
amsterdam
tel. 440340



Development of het renal glomerulus in dogs

J. W. M. A. MULLINK*)

From the Central Institute for the Breeding of Laboratory Animals TNO and the Institute of Veterinary Pathology, State University of Utrecht.

Summary

The development of the glomeruli in the kidneys of canine fetuses and puppies is described.

The glomerulus originates from an invagination of a vesicle in the subcapsular region, resulting in an S-shaped structure. The lower portion of this „S” differentiates into parietal and visceral blades of the Bowman's capsule. Capillaries and reticulin fibres develop in the glomerulus by growing into it from the interstitial tissues.

An occasional developing glomerulus may be observed as late as the eighth week of life in Beagles.

Introduction

Some weeks after birth, development stages of the glomeruli are perceptible in canine kidneys. So far as is known, any literature on the subject is not available. Investigations were therefore carried out on the development of the glomeruli in the dog and on the period for which this can be observed during postnatal life.

Materials and methods

The present study was concerned with the kidneys of 62 Beagles, 16 of which were stillborn and 28 of which were younger than 4 days, 6 still-born puppies of various other breeds and 3 fetuses in the 5th week of embryonal life.

The renal tissues were fixed in 4 per cent aqueous formaldehyde, embedded in paraffin and then processed and cut into sections of 6 microns in thickness. The stains applied were H. E., Weigert-van Gieson, P. A. S. and Kruttsay's modified reticulin stain (1963).

Results

At the perinatal stage, the glomerular development occurs in the subcapsular zone. In this region there are small groups of cells which are transformed into a slightly elongated small vesicle. (Fig. 1) situated along the upper end of a tubule already present. The difference in rate of growth between the various cells of this little vesicle produces an indentation on either side. As these become deeper, the vesicle develops into an S-shaped structure (Fig. 2). This is termed „Stoerck's loop”.

*) J. W. M. A. Mullink; formerly Staffmember of the Institute of Veterinary Pathology, State University of Utrecht; now Staffmember of the Central Institute for the Breeding of Laboratory Animals of the Organisation for Applied Scientific Research; Biltstraat 172, Utrecht, the Netherlands.

Accepted for publication December 8th, 1970.

The lower part of this „S” becomes the parietal and visceral blade of the Bowman's capsule, with the Bowman's space in between. The upper part develops into the convolute tubule which will become connected with the lower tubular system. Reticulin fibres and capillaries from the interstitial tissues grow into the indentation as far as immediately below the visceral capsular epithelium (Fig. 3, 4, 5). At this stage the primitive construction of the glomerulus has materialised.

The epithelial cells of both blades of Bowman's capsule show marked differences: the cells of the parietal blade become flat, whereas the cells of the visceral blade are transformed into a layer containing a large number of cells, the oval nuclei of which are in a radiate position (Fig. 3).

The glomerulus assumes the shape of a hemisphere as a result of the transformation of these epithelial cells and the underlying capillaries. The tips of the visceral epithelial layer approach one another and the base of the glomerulus begins to become constricted.

The development of capillaries in the glomerulus continues and distinct capillary lumina and erythrocytes appear (Fig. 6). This capillary development is responsible for the bulging of the visceral epithelial layer resulting in lobuli (Fig. 7). When these epithelial cells have become flattened the glomerulus will have assumed its ultimate form (Fig. 8).

In P.A.S.-stained slides, the subepithelial basement membrane is perceptible as a thin P.A.S.-positive line in the earlier stages of glomerular development. The basement membrane gradually becomes more apparent during subsequent stages.

The developmental stages are present in large numbers in the subcapsular region in newborn puppies. This number gradually decreases. In the case of Beagle puppies an occasional developing glomerulus may still be observed during the 7th - 8th week of postnatal life, all glomeruli being fully developed in the 10th week.

Discussion

The literature was not found to include any data on the development of the glomerulus in dogs. This development apparently corresponds with that of the human glomerulus, as described by Potter (1965).

Potter describes capillaries as growing into the invaginations of „Stoerck's loop” from the interstitial tissues. On the other hand, Nolthenius (1963) describes the glomerulus as growing in the wall of the tubulus from an accumulation of cells, the tissues being differentiated into epithelium and endothelium. The capillaries formed in the glomerulus communicate with the blood vessels in the interstitial tissues. According to Potter (1965), however, this theory is based on pictures of the glomerulus, which may be observed when the glomerulus is cut tangentially. The observed growth of capillaries and reticulin fibres from the interstitial tissues is at variance with the view adopted by Nolthenius (1963). Moreover this theory is contradicted by the position usually taken by embryologists, viz. that Bowman's capsules grow from the intermediate mesoderm and the blood vessels from the visceral blade of the lateral mesoderm.

Both blades of Bowman's capsule grow by invagination of an epithelial layer. When both blades already show differences in shape of the cells, it can still be observed that the epithelium and the corresponding basement membrane are continuous with one another.

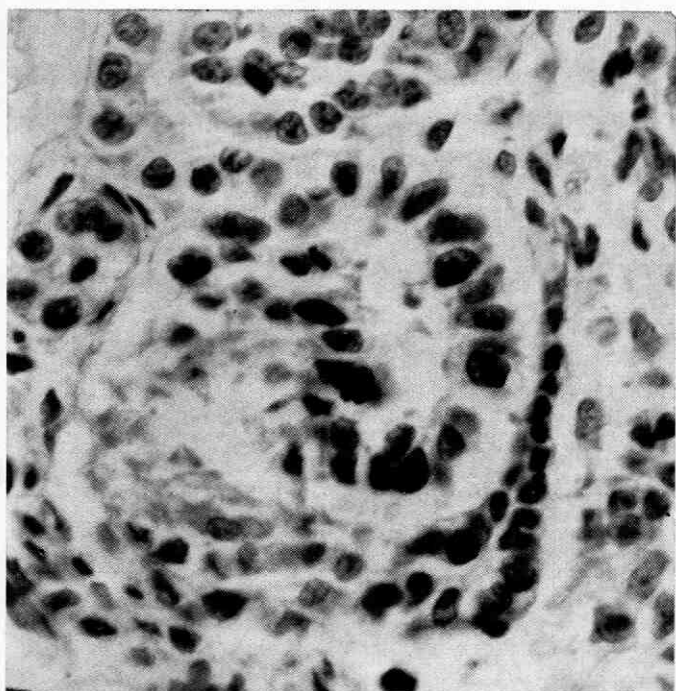


Fig. 1.
Small vesicle.
Incipient indentation
on the left
hand side.
H.E. x 250.

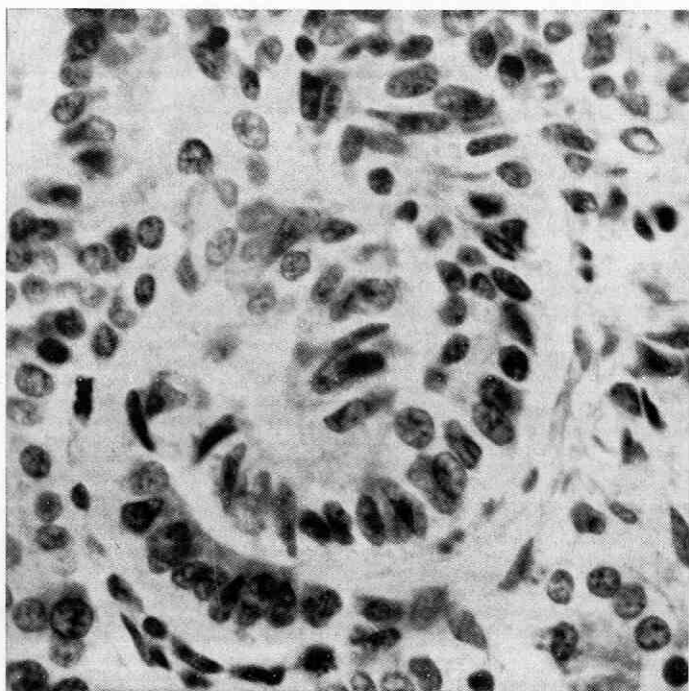


Fig. 2.
S-shaped structure.
Bowman's capsule
at the bottom.
H.E. x 250.

Fig. 3.
Endothelial cells
are present beneath
the epithelium of
the inner part of
Bowman's capsule,
H.E. x 250.

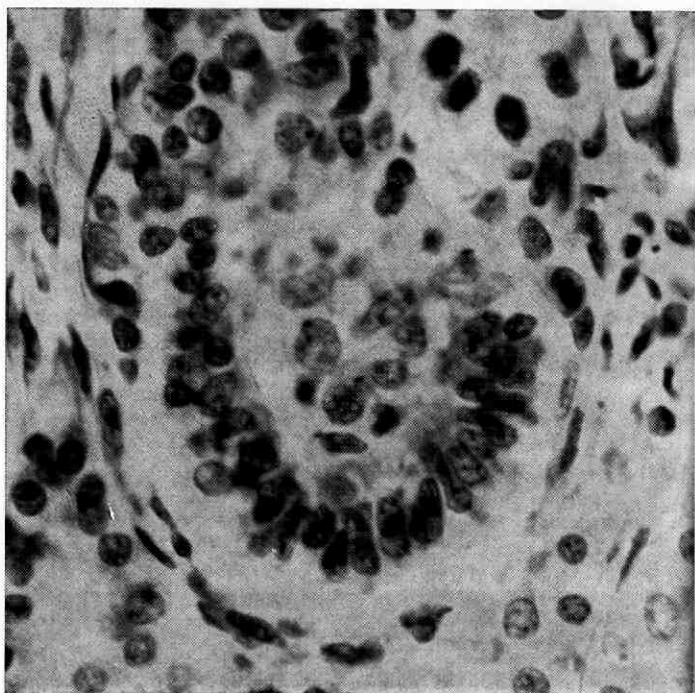
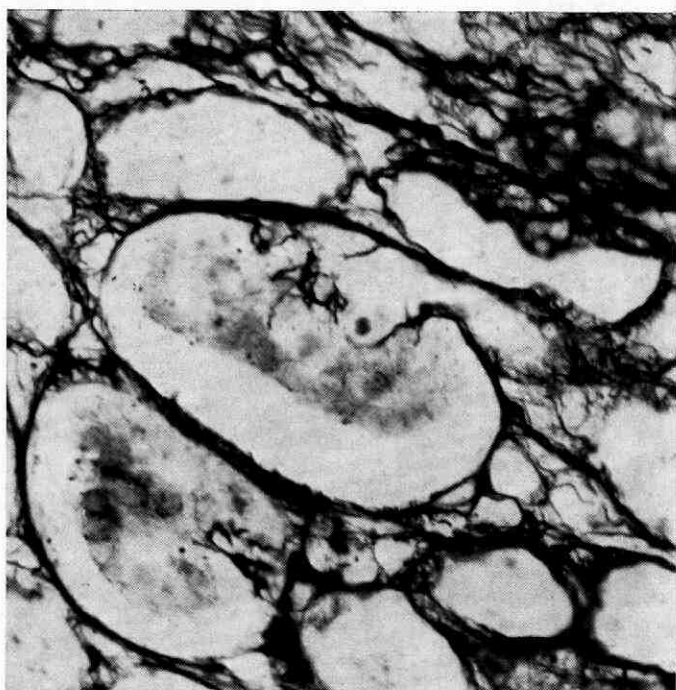


Fig. 4.
Reticulin fibres
penetrating the
glomerulus.
Reticulin stain
x 250.



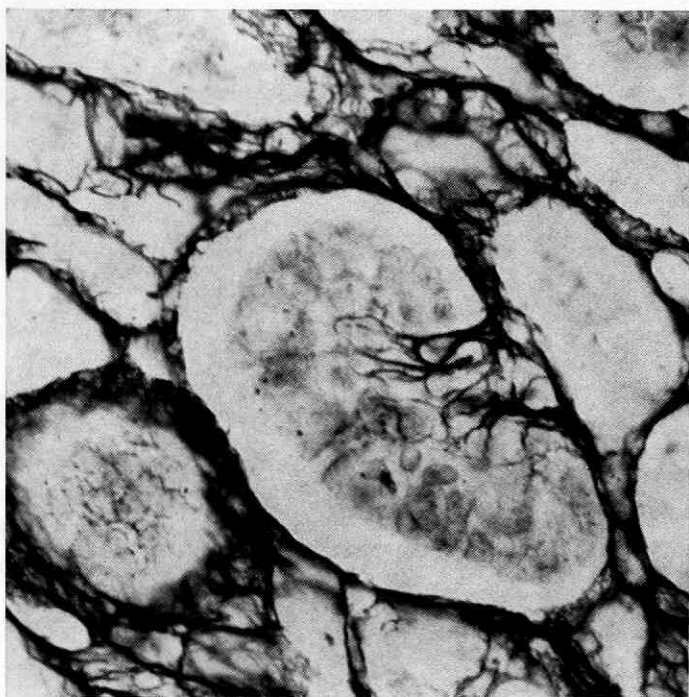


Fig. 5.
Later stage of
glomerular
differentiation.
Reticulin stain
x 250.

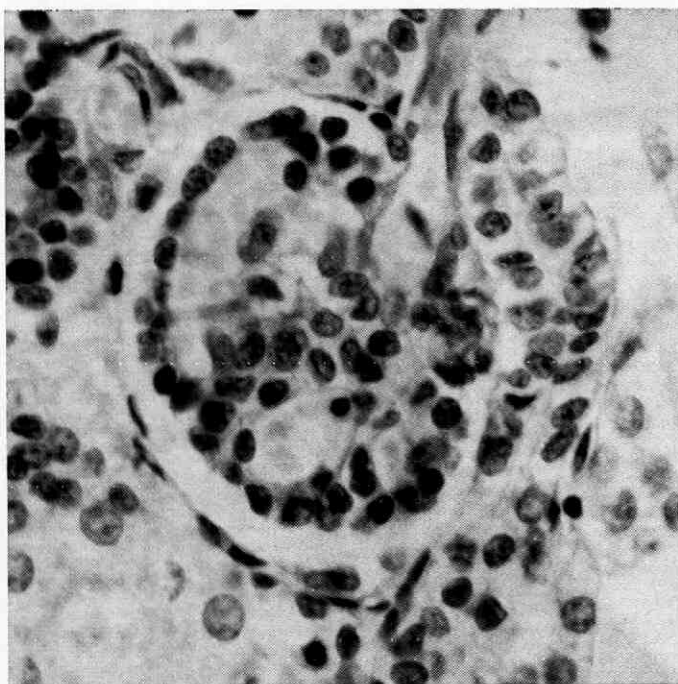


Fig. 6.
Erythrocytes are
present in the
capillaries of the
glomerulus which
has almost become
differentiated.
H.E. x 250.

Fig. 7.
Incipient lobulation
of the glomerulus.
H.E. x 250.

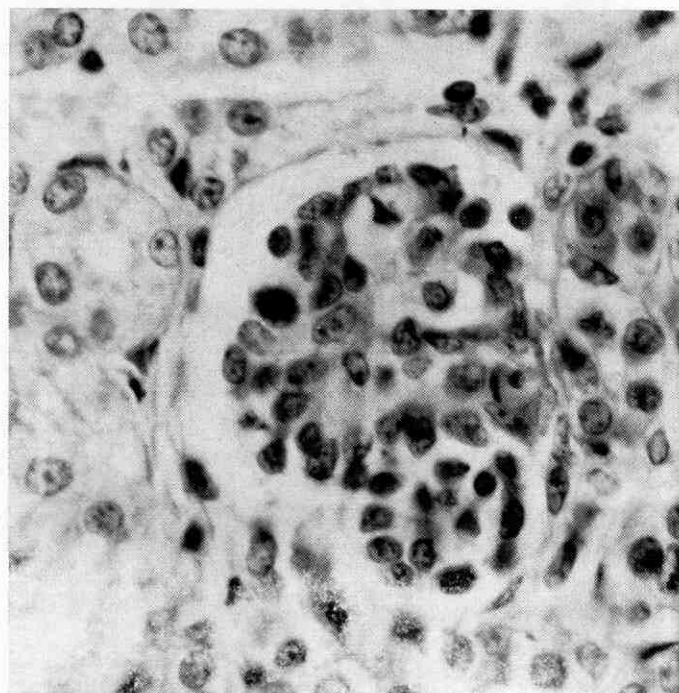
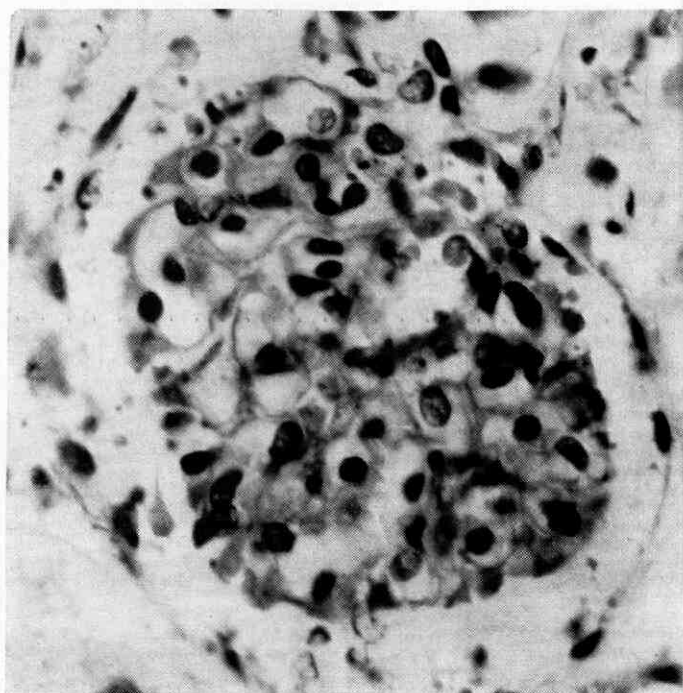


Fig. 8.
Fully differentiated
glomerulus.
H.E. x 250.



From all figures only
the microscopic en-
largement is stated.

The fact that the basement membranes of both blades are continuous with one another is also referred in the literature (Jones, 1957; Zimmermann, 1933), although the basement membranes of the parietal and visceral blades of Bowman's capsule have also been described as different structures (Bohle and Krecke, 1955; Hall, 1956; Nolthenius, 1963).

The fact that the basement membrane becomes increasingly prominent during the development of the glomerulus, indicates that it is being built up during this process. Hall (1956) believes that this might be caused by the endothelial cells (which is theoretically possible) but it is more likely that this is caused by the epithelial cells (Kurtz and Feldman, 1962; Nolthenius, 1963). The demonstration of identical antigens in the epithelial cells and the corresponding basement membrane (Pierce *et al.*, 1963, 1964), in conjunction with the localisation of the anti-basement membrane antibodies in the basement membrane and the endoplasmatic reticulum of the corresponding epithelial cells (Andres *et al.*, 1962) suggest that the basement membrane is produced by epithelium.

On the basis of histochemical differences, Mukerjee *et al.*, (1965) showed that the basement membrane is not derived from connective tissue.

SAMENVATTING

De glomerulusontwikkeling in de nieren van hondefoeten en van jonge pups is beschreven.

De glomerulus ontstaat in het subcapsulaire gebied uit een klein blaasje; dit gaat instulpen waardoor een „S”-vormige structuur ontstaat. Het onderste deel van de „S” differentieert zich tot het pariëtale en het visceraal blad van de Bowmanse kapsel. Capillairen en reticulumvezels ontstaan in de glomerulus door ingroei vanuit het interstitium.

Bij Beagles kan op een leeftijd van 8 weken nog een enkele zich ontwikkelende glomerulus worden aangetroffen.

REFERENCES

- Andres, G. A., Hsu, K. C., Rifkind, A. and Seegal, B. C.: Electron microscopic studies of experimental nephritis with ferritin-conjugated antibody. *J. exp. Med.*, 115, 929, (1962).
- Bohle, A. and Krecke, J.: Zur Frage der Basalmembranen der Glomerulumschlingen in der Niere des Menschen. *Virchows Arch. path. Anat.*, 327, 663, (1955).
- Hall, V.: Observations on the organisation, development and ultramicroscopic structure of the capillaries of the renal glomerulus. *Am. J. Path.*, 32, 646, (1956).
- Jones, D. B.: Nephrotic glomerulonephritis. *Am. J. Path.*, 33, 313, (1957).
- Krutsay, M.: Über die Silberimprägnation des Bindegewebes. *Zbl. allg. Path.*, 104, 555, (1963).
- Kurtz, S. M. and Feldman, J. D.: Experimental studies on the formation of the glomerular basement membrane. *J. Ultrastruct. Res.*, 6, 19, (1962).
- Mukerjee, H., Sri Ram, J. and Pierce, G. B.: Basement membranes. V. Chemical composition of neoplastic basement membrane mucoprotein. *Am. J. Path.*, 46, 49, (1965).
- Nolthenius, H.: Zellveränderungen an der Glomerulumkapillarwand bei Proteinurie infolge Aminonucleosidvergiftung. *Beitr. path. Anat.*, 128, 180, (1963).
- Pierce, G. B., Midgley, A. R. and Sri Ram, J.: The histogenesis of basement membranes. *J. exp. Med.*, 117, 339, (1963).
- Pierce, G. B., Beals, T. F., Sri Ram, J. and Midgley, A. R.: Basement membranes. IV. Epithelial origin and immunologic cross reactions. *Am. J. Path.*, 45, 929, (1964).
- Potter, E. L.: Development of the human glomerulus. *Arch. Path.*, 80, 241, (1965).
- Zimmermann, K. W.: Über den Bau des Glomerulus des Säugerniere. *Zschr. mikr. anat. Forsch.*, 32, 176, (1933).

Enkele ervaringen bij de georganiseerde gezondheidszorg bij slachtkuikens

Experiences in the organized sanitation of broilers

door D. H. J. BRUS*), M. v. d. LAAR**) en
A. C. VOETEN***)

Samenvatting

Bij de georganiseerde gezondheidszorg bij slachtkuikens door de Gezondheidsdienst voor Dieren zijn de resultaten van een integratiegroep aan een analyse onderworpen. De tijd, waarop de eerste kring van deze groep gevolgd werd, was 6½ jaar.

Het is gebleken, dat gedurende deze tijd de produktiegetallen gestegen zijn van 84 tot 127. Dit werd veroorzaakt door een stijging van groei per dier per dag van 21.1 tot 26.3 gram, een daling van de voederkonversie van 2.33 naar 2.02 en een daling van de uitval van 5.2% naar 1.7%.

Deze stijging van de resultaten is te danken aan een verbetering van de hygiëne op de bedrijven, uitroeiing van een aantal ziekten, verbetering van het voer en van het kuiken zelf. Het is gebleken, dat het produktiegetal van waarde was om deze veranderingen getalmatig en vergelijkend uit te drukken en te begeleiden. Het zou niet mogelijk geweest zijn deze studie te maken zonder een goed opgezette en straf geleide integratie, zoals die door de C.P.S. te Boxmeer onder leiding van de directeur, de heer H. J. Moormann, is opgezet.

Inleiding

In 1963 is de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant begonnen met de georganiseerde gezondheidszorg bij slachtkuikens.

Het doel van deze georganiseerde gezondheidszorg was:

1. het uitroeien van ziekten die daarvoor in aanmerking kwamen;
2. het stimuleren van het toepassen van voorbehoedende entingen;
3. het opsporen van omstandigheden die in het algemeen of op bepaalde individuele bedrijven een ongunstige invloed uitoefenen op de resultaten;
4. het bevorderen van het samenspel in de integratie****) om binnen de fysiologische mogelijkheden tot de laagste prijs te komen.

Bij de georganiseerde gezondheidszorg bij slachtkuikens wordt gebruik gemaakt van kringen van slachtkuikenhouders, die gebruik maken van hetzelfde ras kuikens, van dezelfde voederleverancier hun voer betrekken en als regel aan dezelfde slachterij hun kuikens leveren.

Aan het einde van iedere maand worden de resultaten van de afgeleverde

*) Dr. D. H. J. Brus, directeur Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, Boxtel.

**) M. v. d. Laar, stafid Coöperatieve Pluimvee Slachterij, Fabriek, Kleine Broekstraat 8, Boxmeer.

***) Dr. A. C. Voeten, dierenarts belast met de pluimvee-gezondheidszorg, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, Boxtel.

****) Integratie = organisatie, waarbij slachtkuikenhouders, veevoederfabrieken, fokbedrijven, vermeerderingsbedrijven, kuikenbroederijen, slachterijen en de handel in pluimveevlees zijn betrokken.

Voor publikatie geaccepteerd op 22 januari 1971.

koppels, in die maand, door middel van het produktiegetal vergeleken. Het produktiegetal van een koppel kuikens wordt met behulp van de onderstaande formule berekend:

$$\text{Produktiegetal is: } \frac{\text{Sga} \times \text{Sgo}}{\text{d} \times \text{Vak}} \times 10.000.$$

Sga = werkelijk gewicht per afgeleverd kuiken in kg.

Sgo = gewicht als er geen uitval was geweest, dus totaal kg afgeleverde kuikens, gedeeld door het aantal ontvangen kuikens.

d = aantal dagen van de mestperiode (de opzetdag wordt wel, de slachtdag wordt niet meegerekend).

Vak = hoeveelheid voeder per afgeleverd kuiken in kg.

Indien men deze formule omrekent, krijgt men het onderstaande:

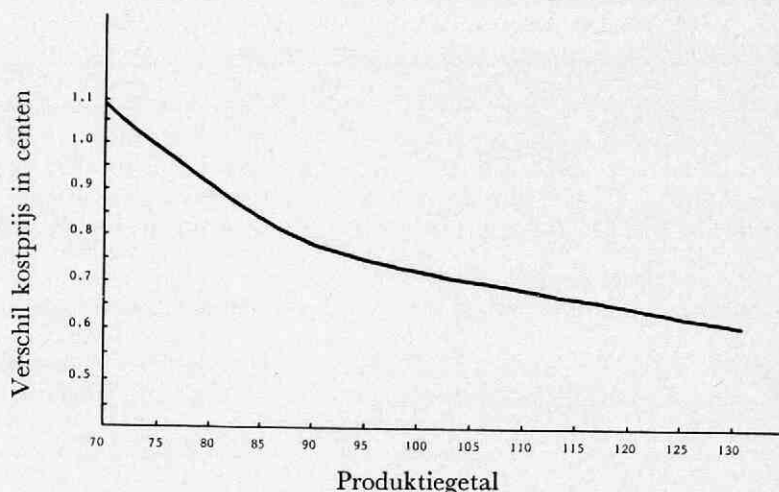
$$\text{Produktiegetal is: } \frac{\text{groei per dier per dag in gr} \times \text{overlevingsperc.}}{\text{voederkonversie}} \times \frac{1}{10}$$

De slachtkuikenhouders krijgen te horen of de resultaten van de door hen afgeleverde koppels gelijk, beter of slechter zijn dan de gemiddelde resultaten. Door te vergelijken met deze gemiddelde resultaten worden tevens de factoren die op alle bedrijven even zwaar wegen, bijvoorbeeld weersinvloed, veranderingen in het voer, uitgeschakeld (Voeten en Brus, 1966).

Het produktiegetal wordt hoger naarmate de resultaten van het koppel beter zijn, dat wil zeggen, dat er een betere groei per dag, een hoger overlevingspercentage of een lagere voederkonversie worden aangetroffen.

Het produktiegetal korreleert in sterke mate met de kostprijs. Tielen (1968) gaf dit aan, aan de hand van een onderzoek van 3000 koppels. Het verband tussen de kostprijs en het produktiegetal kan in een grafiek worden weergegeven (zie grafiek 1).

Grafiek 1.
Verband tussen kostprijs en produktiegetal.



Hierbij dienen de volgende opmerkingen gemaakt te worden: bij de berekening van de kostprijs heeft T i e l e n standaardprijzen voor eendagskuikens, geslacht produkt, voeder en een vaste post voor rente en afschrijving gehanteerd. Voor deze berekening bedroegen de prijzen respectievelijk f 0,46 voor het eendagskuiken; f 1,65 per kg levend gewicht bij slachting; f 47,50 per 100 kg voeder; f 0,30 per kuiken, rente, afschrijving en overige kosten.

Het blijkt dan, dat — als het produktiegetal stijgt van 129 tot 130 — de kostprijs met ca. 0,6 cent daalt; als het produktiegetal stijgt van 70 naar 71, daalt de kostprijs met ca. 1,1 cent.

Het produktiegetal leent zich niet om commerciële resultaten zonder meer te vergelijken. Verschillen in investeringen, rente en voerprijs komen niet tot uiting. Het technische resultaat van een koppel of een groep koppels is echter goed te vergelijken, mits de bepalingen op dezelfde wijzen zijn geschied. Vooral binnen een bepaalde integratiegroep kan men via de produktiegetallen konstant „de vinger op de pols” houden en snel op afwijkingen reageren.

Het begin van de georganiseerde gezondheidszorg

In mei 1963 werd met een kring (Land van Cuyk) van de slachtkuiken-integratie van de C.P.S. te Boxmeer begonnen met de georganiseerde gezondheidszorg. Later werden ook de andere kringen bij deze gezondheidszorg ingeschakeld, te weten: Kring Helmond in januari 1964; Kring Eersel-West Brabant in januari 1965 en Kring Veghel-Oss in juni 1965.

In Kring Cuyk werden kuikens gehouden van het ras Bovans, in de kringen Helmond, Eersel-West Brabant Hypeco-kuikens en in Kring Veghel-Oss beide rassen (ca. 60% Hypeco- en 40% Bovans-kuikens).

Maandelijks werd van alle koppels, geslacht in de betreffende maand, het produktiegetal berekend en het gemiddelde produktiegetal per kring vastgesteld.

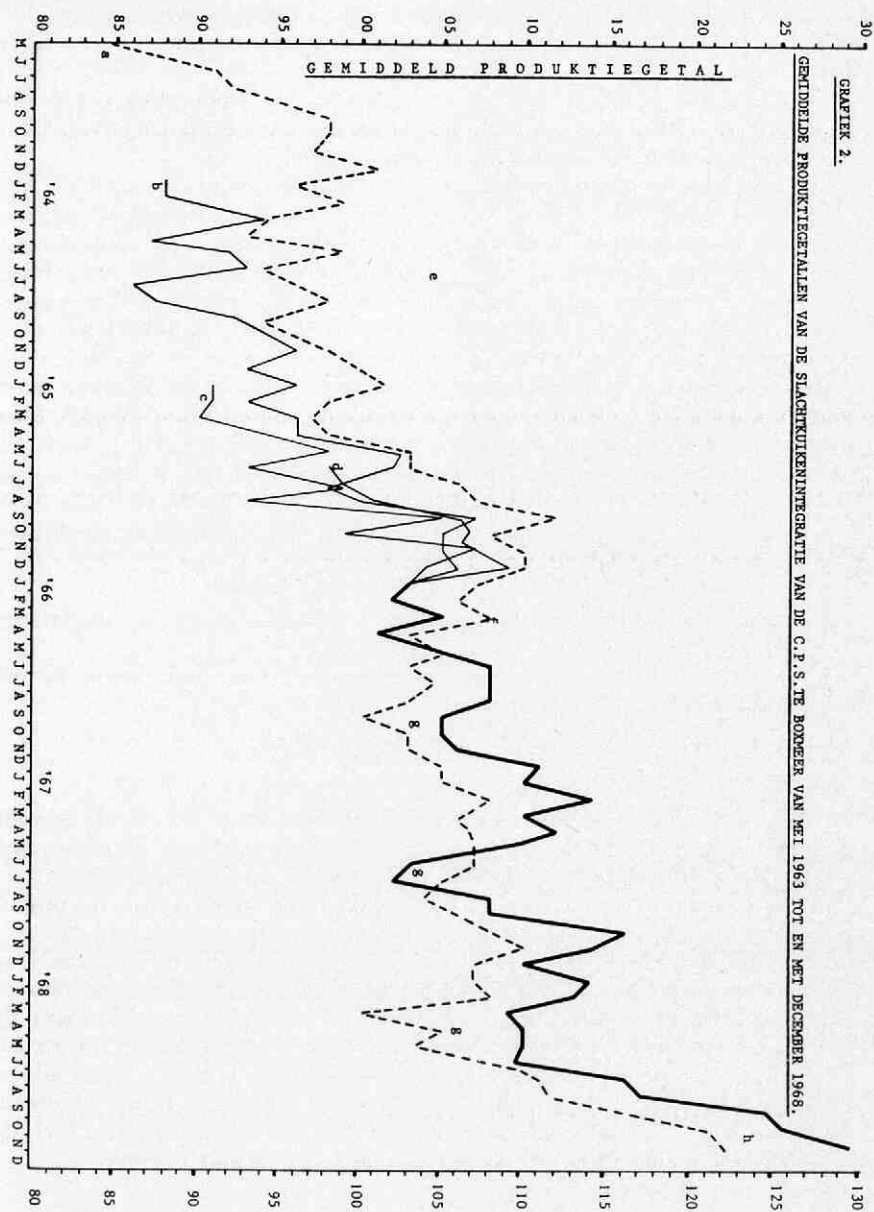
Na januari 1966 werden de gemiddelden niet langer per kring weergegeven, maar per ras. Het eerste gemiddelde produktiegetal in Kring Cuyk van de kuikens, geslacht in mei 1963, was 84.

De gemiddelde resultaten waren: aantal koppels: 11; groei per dier per dag: 21.1; voederkonversie: 2.33; uitval: 5.2%.

De laatste gegevens van de Hypeco-kuikens, geslacht in de maand december 1968, waren als volgt: aantal koppels 32; gemiddelde produktiegetal: 127; groei per dier per dag: 26.3; voederkonversie: 2.02; uitval: 1.7%.

Het produktiegetal is dus in de loop van 1963 tot 1 januari 1969 gestegen van 84 naar 127, dat wil zeggen, 43 eenheden produktiegetal. Ruwweg betekent dit een verlaging van de kostprijs van 25 à 30 cts. Er heeft zich in deze 6½ jaar een ontwikkeling afgespeeld, waarvan het wellicht nuttig is enkele punten nader te bezien.

In grafiek 2 wordt het verloop van de produktiegetallen van de slachtkuikens, aangesloten bij de integratie van de C.P.S. te Boxmeer, weergegeven. In deze grafiek is een aantal momenten, dat een nadere bespreking behoeft. Deze punten worden in de grafiek met de letters a t/m h aangeduid en worden hieronder nader toegelicht.



Grafiek 2
 Gemiddelde produktiegetallen van de slachtkuikenintegratie van de C.P.S.
 te Boxmeer van mei 1963 tot en met december 1968.

Grafiek 2, a. Start van Kring Cuyk.

In 1963 was het nog geen gewoonte om op alle bedrijven slechts dieren van één leeftijd te houden. Op vele bedrijven werden nog geen vaste vloeren aangetroffen. De slachtkuikens werden nog niet algemeen geënt tegen infectieuze bronchitis en pseudovogelpest.

Vrijwel ieder koppel was besmet met *Mycoplasma gallisepticum*. Op vele bedrijven werden legkippen of ander pluimvee aangetroffen. De wijze van ontsmetten liet op vele bedrijven te wensen over.

Een onderzoek op de slachterij C.P.V. te Boxmeer bracht aan het licht, dat in 1963 ca. 80% van de aangevoerde koppels kuikens ziek was of ziek was geweest. Voornamelijk waren hier de ademhalingsziekten, pseudovogelpest, infectieuze bronchitis en chronische ademhalingsziekte in het spel. Daarnaast werden veelvuldig coccidiosis-, spoel- en haarworminfecties vastgesteld; trilziekte en dolle kuikenziekte werden ook geregeld aangetroffen.

Een nauwe samenwerking met de organisatie van de pluimveehouders, de staffunktionarissen van de Rijksvoorlichtingsdienst, de voorlichtingsdienst van de C.H.V. te Veghel, de praktizerende dierenartsen en de staffunktionarissen van de slachterij C.P.V. te Boxmeer (de latere C.P.S.), heeft tot een georganiseerde aanpak van bovengenoemde problemen geleid.

Er werd op een intensieve wijze gepropageerd over te gaan naar:

1. een all in - all out-systeem (slechts één leeftijd kuikens tegelijk en ook geen ander pluimvee op het bedrijf);
2. het aanbrengen van vaste vloeren in de hokken;
3. een voorbehoedende enting tegen pseudovogelpest en infectieuze bronchitis, algemeen uit te voeren;
4. het toepassen van een goede hokontsmetting, telkenmale na de slachting van het koppel.

Een enkele toelichting dienaangaande moge volgen:

Ad 3.

Op deze bedrijven werden voor het eerst in Nederland de gekombineerde entingen tegen infectieuze bronchitis en pseudovogelpest met respectievelijk de Jungherr IB-entstof en Hitchner PV-entstof algemeen geadviseerd.

Om de entreacties op te vangen en de CRD te bestrijden, zijn de praktizerende dierenartsen er gezamenlijk toe overgegaan enkele antibitocum-preparaten te gaan leveren. Deze waren tegen een uniforme, relatief lage prijs, over de gehele provincie verkrijgbaar.*). De praktizerende dierenartsen hebben mede hierdoor in de pluimveesector in Noord-Brabant de leverantie van antibiotica door leken vrijwel voor 100% de kop ingedrukt. Door deze preparaten was het bovendien mogelijk de entingen tegen ademhalingsziekten in deze provincie op algemene schaal te doen uitvoeren. Immers, zonder medikamenteuze begeleiding van deze entingen was de schade door de geactiveerde *Mycoplasma gallisepticum* te groot.

Ad 4.

Ten aanzien van het ontsmetten van pluimveehokken werd in samenwerking met Prof. A. van der Schaaf van de Rijksuniversiteit in Utrecht het

*) De dierenartsen C. Hermans uit Mill, G. Goossens uit Oploo, P. v. d. Eijnde uit Asten en M. Gloudemans uit Oirschot hebben voor deze samenwerking van de praktizerende dierenartsen de stimulans gegeven.

gebruik van het gasvormige formaline getest. Het bleek, dat een vrijwel honderdprocentige ontsmetting van pluimveehokken mogelijk was door 1 liter handelsformaline te verdampen per 100 m³ hokinhoud. De opmars van het ontsmetten van pluimveehokken als routinemethode met behulp van formaline is in dit gebied bij deze integratie begonnen. Een en ander had tot gevolg, dat door het minder optreden van ziekten de resultaten van de slachtkuikenhouders stegen.

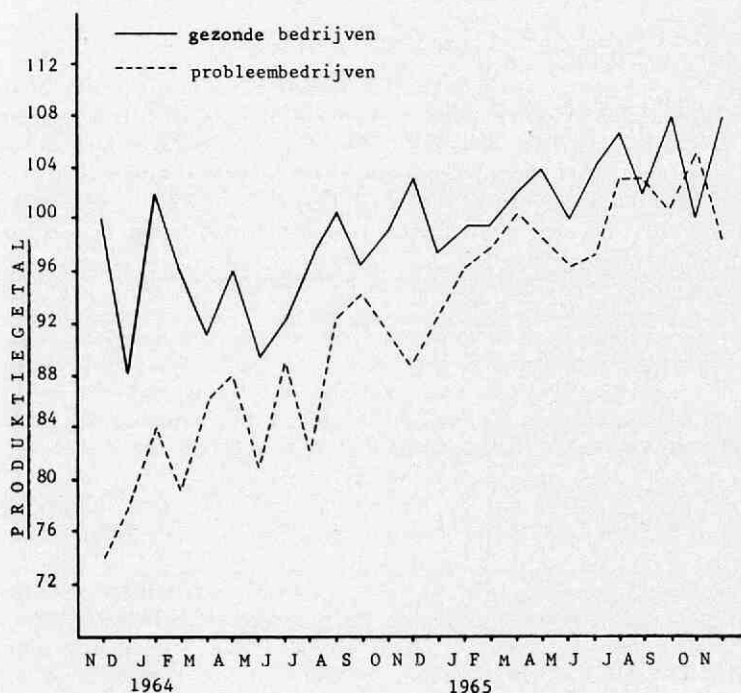
Grafiek 2, b. Start van Kring Helmond.

Bij het starten van Kring Helmond in januari 1964 stonden de resultaten van deze kring op een beduidend lager peil dan die, welke in dezelfde periode werden behaald in het Land van Cuyk. Een tweede voorlichter werd in dit gebied aan het werk gezet en ook hier had de begeleiding vrij snel een verbetering tot gevolg.

In een eerder gepubliceerde studie van Voeten en Brus (1966) werd voor deze kring nagegaan of de stijging van de resultaten verband hield met algemene invloeden ten gunste van bijvoorbeeld een verbetering van het voeder of het ras, of dat de verbeteringen in de resultaten verband hielden met voorlichtingsactiviteiten, dat wil zeggen: verbetering van bedrijfsomstandigheden, vermindering van ziekten en stoornissen op de individuele bedrijven.

Grafiek 3.

Gemiddelde produktiegetallen van 22 „gezonde bedrijven” en 22 „probleembedrijven”.



Gedurende een periode van 2 jaren (dieren geslacht tussen 1 januari 1964 en 1 januari 1966) waren 44 dezelfde bedrijven de gehele periode bij de gezondheidszorg betrokken (buiten deze 44 viel een enkel bedrijf af en vulden enkele andere de kring aan). Deze 44 bedrijven werden onderverdeeld in „gezonde bedrijven” en „probleembedrijven”.

Deze onderverdeling vond als volgt plaats: naarmate een koppel de kwalificatie „beter”, „gelijk” of „slechter” dan het maandgemiddelde kreeg, werd het respectievelijk met 2, 1 of 0 punten gehonoreerd. Van verschillende achtereenvolgende koppels op een bedrijf werd de honorering vervolgens over de 2 jaren gemiddeld. De bedrijven met een gemiddelde van 0 tot 1 werden als probleembedrijven, de bedrijven met een gemiddelde van 1 tot 2 als „gezonde” bedrijven aangegeven.

In de kring bleken daarbij 22 gezonde bedrijven en 22 probleembedrijven aanwezig te zijn. Van deze beide groepen bedrijven worden de gemiddelde produktiegetallen per maand in grafiek 3 weergegeven.

Uit deze grafiek blijkt, dat er in die 2 jaren een stijging — zowel bij de gezonde als bij de probleembedrijven — valt waar te nemen. Het valt op, dat de stijging bij de probleembedrijven sterker is dan bij de gezonde bedrijven. De stijging op de probleembedrijven kan slechts ten dele op rekening geschreven worden van voederverbetering en rasverbetering, maar op deze bedrijven zullen met name de verbetering van de hygiënische omstandigheden en het vrij algemeen gaan toepassen van voorbehoedende eningen de resultaten vooral gunstig hebben beïnvloed.

Grafiek 2, c. Start van Kring Eersel-WestBrabant.

Ook in deze kring valt een sterke stijging van de resultaten gedurende het eerste jaar op.

Grafiek 2, d. Start van Kring Veghel-Oss.

De verschillende voorlichtingsactiviteiten in de reeds bij de gezondheidszorg aangesloten kring waren intussen ook reeds in dit gebied doorgedrongen, met name de voorlichter die in dit gebied werkzaam was had zich reeds geheel ingewerkt in de benadering van de problemen op de bedrijven, zoals zijn kollega's dit in andere gebieden hadden gedaan. Bij de start waren de resultaten dan ook duidelijk beter dan bij het begin van de begeleiding in de voorafgaande kringen.

Grafiek 2, e.

Gedurende de periode juni 1963 tot en met de eerste maanden van 1966 bleek, dat de resultaten in Kring Cuyk beter waren dan de resultaten in de andere kringen. Dit vond zijn oorzaak in het feit, dat hier een ander ras kuikens gehouden werd; het Bovans-kuiken met name gaf op de slachtkuikenbedrijven betere resultaten dan het Hypéco-kuiken.

Het eerste was wel duurder dan het Hypéco-kuiken; dit werd mede veroorzaakt door het feit, dat de Bovans-moederdieren een minder goede produktie hadden dan de Hypéco-moederdieren. De slachtkuikenhouders waren tevreden, de vermeerderders echter niet.

Voor het betrokken fokbedrijf was dit aanleiding een scherpere selectie te gaan uitvoeren op de produktie van de moederdieren. Deze selectie heeft inderdaad tot gevolg gehad, dat een groter aantal broedeieren geproduceerd werd; echter is dit ten koste gegaan van de groeisnelheid bij het slachtkuiken.

Dit blijkt zeer duidelijk uit de periode na april 1966. Vanaf die tijd zijn de resultaten van de Bovans achteruit gegaan en werden duidelijk minder dan die van de Hypeco's. Zodra de eerste aanwijzingen verkregen werden dat de Bovans-kuikens een minder goede groei vertoonden dan de Hypeco-kuikens, is dit voor de nieuwe eigenaar van het fokbedrijf aanleiding geweest het fokprogramma ogenblikkelijk aan te passen.

Een fokprogramma aanpassen is echter een zaak die geruime tijd in beslag neemt. Tijdens de opfok van de over-overgrootouderdieren dient er een selectie plaats te vinden. De eerste overgrootouderdieren worden geboren als de over-overgrootouderdieren ca. 36 weken zijn. Ongeveer 30 weken later worden de eerste grootouderdieren geboren, waar ca. 30 weken later de eerste ouderdieren vanaf komen en weer na ca. 30 weken de eerste slachtkuikens.

Het minimale tijdsverloop waarna zo'n selectie merkbaar wordt duurt dus 90 weken; voordat evenwel op alle vermeerderingsbedrijven van slachtkuikenmoederdieren het oude materiaal vervangen is, verlopen er ca. $3\frac{1}{2}$ jaar.

Grafiek 2, f.

In maart 1966 werden in deze integratie *Mycoplasma gallisepticum*-vrije kuikens aangevoerd; alle nog afkomstig uit gedompelde eieren (Voeten, 1965). Dit had een geringe stijging van de gemiddelde resultaten tot gevolg, die echter geringer was dan verwacht werd. Dat deze niet groter werd, is achteraf enigszins te begrijpen. De schade, veroorzaakt door *Mycoplasma gallisepticum*, was reeds beperkt. Dit was het geval doordat:

1. ademhalingsziekten, pseudovogelpest en infectieuze bronchitis nauwelijks meer optraden;
2. alle koppels op een leeftijd van ongeveer 3 weken, ter voorkoming van entreakties, behandeld werden met een hoge dosis antibiotica;
3. op de bedrijven reeds enkele jaren systematische aanwijzingen betreffende een betere ventilatie werden gegeven, juist met betrekking tot chronische ademhalingsziekte.

De te verwachten gunstige invloed van het *Mycoplasma gallisepticum*-vrij maken werd ook nog doorkruist door de onder punt e genoemde omstandigheid.

Voor de slachterij de C.P.S. te Boxmeer betekende de *Mycoplasma gallisepticum*-bestrijding toch een aanzienlijke verbetering van de slachtkwaliteit. Met name steeg het percentage A-kwaliteit met ca. 6%, doordat de beveelsheid en de kleur van het geslacht produkt verbeterden.

Grafiek 2, g.

Gedurende het tijdvak van september 1965 t/m augustus 1968 blijft het geheel ongeveer op een gelijk niveau hangen. De daling van de resultaten van de slachtkuikens van het ras Bovans komt in 1967 tot staan.

Zeer opvallend is echter, dat gedurende de drie zomerperioden de resultaten nogal terugliepen; in 1966 betrof dit dieren, geslacht in de maanden september, oktober en november; in 1967 dieren, geslacht in de maanden juni, juli en augustus en in 1968 de in de maanden april, mei, juni, juli en augustus geslachte dieren.

In de eerdergenoemde studie van Tielen werd aangetoond, dat gedurende de jaren 1963, 1964, 1965 en 1966 op de slachtkuikenbedrijven in Noord-Brabant (hierin zijn dus de bedrijven van bovengenoemde integratie betrokken) de resultaten van de dieren, opgezet in de maanden november en december, het hoogste boven de gemiddelde resultaten uitstaken; dat de resultaten van de dieren, opgezet in de maanden april, september en oktober, ook nog boven de gemiddelde resultaten waren; dat echter de resultaten van de dieren, opgezet in de maanden januari, februari, maart, mei, juni, juli en augustus duidelijk lager waren. Vooral de daling van de resultaten in de zomermaanden komt ook hier heel duidelijk tot uitdrukking.

Grafiek 2, h.

Voor de sterke stijging van augustus 1968 tot januari 1969 zijn drie oorzaken aan te wijzen.

1. Het voedsel dat aan de slachtkuikens werd verstrekt, bevatte: slachtkuikenvoer I ca. 3085 kaloriën/kg voer; slachtkuikenvoer II ca. 3100 kaloriën/kg voer. Het advies luidde tot augustus 1968 1 kg slachtkuikenvoer I te verstrekken en vervolgens slachtkuikenvoer II.

In augustus 1968 is de voedersamenstelling veranderd; het voer werd meer geconcentreerd. Slachtkuikenvoer I bevatte toen ca. 3110 kaloriën/kg en slachtkuikenvoer II ca. 3185 kaloriën/kg.

Er wordt nu geadviseerd de dieren ca. $\frac{3}{4}$ kg slachtkuikenvoer I te verstrekken. De concentrering van het voedsel, gepaard gaande met een geringe prijsverhoging, dient wel als een zeer belangrijke oorzaak van het stijgen van de technische resultaten na augustus 1968 beschouwd te worden.

2. Er is al verschillende malen in de herfstmaanden een verbetering van de resultaten geconstateerd door gunstige klimatologische omstandigheden. Het najaar van 1968 is uitzonderlijk gunstig geweest voor de opfok van slachtkuikens. De lange, droge nazomer zonder grote temperatuurschommelingen, heeft het ventileren weinig problemen gegeven.
3. De resultaten tot augustus 1968 vertoonden, zoals eerder was opgemerkt, weinig veranderingen. De belangrijkste oorzaak van deze stilstand moet gezocht worden in het toenemend aantal gevallen van dunne-darm-coccidiose bij slachtkuikens. Omstreeks 1 mei 1969 moest er rekening mee gehouden worden, dat op ca. 65% van de slachtkuikenbedrijven coccidiosis kan worden vastgesteld. Als regel is er dan sprake van een *E. acervulina*- of *E. maxima*-infectie.

Hierbij dient vermeld te worden, dat — naast een absolute toename — ook het feit, dat nu vaker naar deze aandoening gezocht wordt, de cijfers zal beïnvloeden. Gegevens van het sectieonderzoek over de maanden november en december 1968 wijzen uit, dat er vooral sprake is van *E. acervulina* (55%) en *E. maxima* (40%); verder werden in deze periode ook *E. tenella* en *E. necatrix* aangetroffen. Bij een andere gelegenheid*) werd door een onzer vermeld, dat de schade van niet klinische coccidiosis veroorzaakt wordt door groeivertraging (dus ook meer onderhoudsvoer) en slechtere voederbenutting.

*) Voordracht, gehouden door A. C. Voeten bij de introductie van Coydon in Nederland in Amsterdam, Apolloplantsoen, 3 september 1968.

Ten aanzien van de voederkonversie moet rekening worden gehouden met een ongunstig effect van 0.05 tot 0.1. Op het produktiegetal hebben deze groeivertraging en slechtere voederbenutting een nadelige invloed van 5 à 10 punten.

In Noord-Brabant is in het tweede halfjaar van 1968 begonnen met een min of meer georganiseerde coccidiosisbestrijding. Deze is een samenspel van ontsmetting, controle, behandeling en anti-coccidiosispreparaten in het voedsel. Dit heeft er niet toe geleid, dat het aantal gevallen van coccidiosis is afgenomen, maar wel dat de schade, veroorzaakt door coccidiosis, geminimaliseerd is.

De spreiding van de produktiegetallen

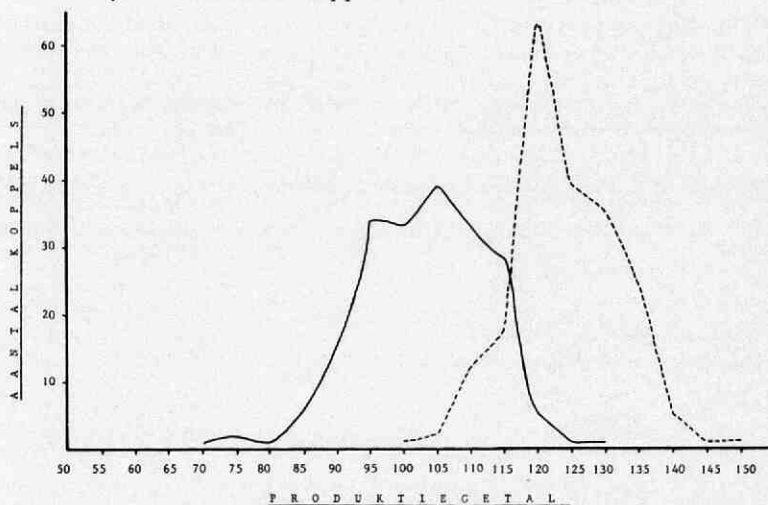
In juni 1965 waren alle slachtkuikenaanvoerbedrijven van de C.P.S. in Noord-Brabant bij de georganiseerde gezondheidszorg betrokken. Het aantal bedroeg toen ca. 200. Hiervan is een aantal bedrijven afgefallen; hiernaast is er een aantal nieuwe bijgekomen. In deze tijd is de totale fluktuatie echter kleiner geweest dan 20%.

In 1965 werden de rassen Hypeco en Bovans gehouden. Dit was ook einde 1968 het geval. De resultaten van 200 koppels vanaf juni 1965 zijn vergeleken met de 200, aanwezig op eind december 1968.

De periode, waarop deze 200 bedrijven hun dieren ontvangen, bedraagt telkens ongeveer 2 maanden. Bij deze vergelijking zijn vrijwel alle bedrijven éénmaal betrokken geweest. Het resultaat van deze vergelijking wordt weergegeven in grafiek 4.

Grafiek 4.

Spreiding van de produktiegetallen van 200 koppels slachtkuikens vanaf juni 1965 en 200 koppels tot en met december 1968.



- 200 koppels, opgezet vanaf 1 juni 1965 (periode waarin deze koppels werden opgezet bedroeg c.a. 2 maanden)
- 200 koppels, opgezet t.m. 31 december 1968 (periode waarin deze koppels werden opgezet bedroeg c.a. 2 maanden)

Bij vergelijking van de kromme van de resultaten van 1965 met 1968 blijkt, dat er een sterke rechtsverschuiving plaatsvond. Dit was te verwachten en was reeds af te lezen in de grafiek.

Verder blijkt de top van de kromme van 1968 veel hoger te liggen dan die van de curve van 1965. Dat wil zeggen, dat de resultaten van de bedrijven veel dichter bij elkaar liggen. In 1968 varieerde bij 75% van de opfokkoppels het produktiegetal 15 punten of minder.

Het mesten van kuikens is als het ware minder riskant geworden; de technische resultaten zijn van te voren met een grote mate van waarschijnlijkheid te voorspellen.

Terecht kan, wat dat betreft, gesproken worden van een veredelings-industrie.

SUMMARY

The results obtained by co-operation among members of the poultry industry in health care in broiler chicks, as organized by the Animal Health Service, were studied. Sub-group one was followed for a period of six years and six months.

Production rates were found to have increased from 84 to 127 during this period. This was due to an increase in growth from 21.1 to 26.3 grams daily per bird, a reduction of the feed conversion rate from 2.33 to 2.02 and a decrease in the proportion of deaths and rejects from 5.2 per cent to 1.7 per cent.

This improvement of the results was due to better health conditions on the farms, eradication of a number of diseases, improvement of the feed and improvement of the chicks themselves. The production rate was found to be useful in estimating these changes numerically and comparatively and in supervising them.

It would not have been possible to do this study without a well-planned and efficiently led vertical integration such as that planned by the Co-operative Poultry-Processing Plant in Boxmeer under the direction of the manager, H. J. Moormann.

LITERATUUR

- Voeten, A. C.: De behandeling van broedeieren volgens de „direkte-drukverschilmethode” in een oplossing van tylosinetartraat ter voorkoming van een besmetting met *Mycoplasma gallisepticum* bij kuikens. Proefschrift, Utrecht, 1965.
- Voeten, A. C., Brus, D. H. J.: Het produktiegetal als graadmeter voor de opfok van slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1233, (1966).
- Tielen, M. J. M.: Een onderzoek naar de geschiktheid van het produktiegetal als graadmeter voor de opfokresultaten van slachtkuikens en de invloed van de milieufactoren op het produktiegetal. Skriptie Landbouwhogeschool Wageningen, (1968).
- Voeten, A. C.: Slachtkuikens en Salmonella. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 101, (1971).

Antibioticaresiduen in de melk van intra-mammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien*) III

Antibiotic residues in the milk of cows after intra-mammary infusion with penicillin/dihydrostreptomycin) III*

door H. MOL**)

Uit het Laboratorium van de Keuringsdienst van Waren te Utrecht.

Samenvatting

De resultaten worden vermeld van een onderzoek naar het voorkomen van antibioticaresiduen in de melk van aan mastitis lijdende koeien die intramammair waren behandeld met injectoren, die resp. 300.000 I.E. Procaine penicilline G met 100 mg dihydrostreptomycine 300.000 I.E. Na penicilline G met 100 mg dihydrostreptomycine bevatten. Deze werkzame bestanddelen waren verwerkt in een creme bestaande uit polysorbatum 65, polysorbatum 85, ol. arachidis (hydrog.), ol. ricini (hydrog.), dodecylis gallas en ol. arachidis.

De verkregen resultaten worden onderling en met gegevens van vorige onderzoeken vergeleken. Het bleek wederom dat het produktieniveau der patiënten van invloed is op de uitscheiding. De nu gebruikte zalfbasis geeft een aanmerkelijk kortere uitscheiding te zien, zonder dat het niveau en de duur der therapeutische melkspiegel ongunstig werden beïnvloed. Natriumpenicilline G geeft iets gunstiger resultaten in deze zalfbasis dan procaine penicilline G. De residuen weergevonden in de melk der onbehandelde kwartieren waren bij gebruik dezer zalfbasis in het algemeen iets hoger en bij gebruik van Na penicilline G iets langer aantoonbaar dan bij de vorige proeven.

Inleiding

In 1968 en 1970 werden in een tweetal voorlopige mededelingen gegevens gepubliceerd omtrent de uitscheiding van penicilline na intra-mammaire infusie van twee preparaten A en B, die resp. 300.000 I.E. en 100.000 I.E. penicilline G als procaine penicilline en 100 mg dihydrostreptomycinesulfaat bevatte. De werkzame bestanddelen waren verwerkt in een crème bestaande uit vloeibare paraffine en een emulgator (Mol e.a. 1968, 1970). Voor preparaat A werden in de melk der behandelde kwartieren uitscheidingstijden waargenomen van 2 tot 7 dagen na de laatste toepassing en tot maximaal 36 uur in de melk der niet behandelde kwartieren.

Bij preparaat B waren deze uitscheidingstijden respectievelijk 2 tot 6 dagen en 24 uur (1 geval 36 uur).

Meermalige behandeling had bij beide preparaten een duidelijk verlengend effect op de uitscheidingsduur. Ook het produktieniveau der patiënten was van invloed op de uitscheiding. Hoog produktieve dieren vertoonden een kortere uitscheidingsperiode dan laag produktieve. Verlaging van de dosering bleek in geringe mate een gunstig effect op de uitscheiding te hebben.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

**) Drs. H. Mol; dierenarts bij de Keuringsdienst van Waren te Utrecht, Nijenoord 6, Utrecht.

Geaccepteerd voor publikatie op 8 januari 1971.

Doel en opzet van het onderzoek

Bij de behandeling van mastitiden neemt de intra-mammaire therapie nog steeds een zeer grote plaats in. Door de eenvoud van deze behandeling en de daardoor geringe kosten is zij zeer populair. De hiervoor in de handel gebrachte preparaten kunnen tal van verschillende antibiotica bevatten. De procaine-penicilline houdende preparaten, al of niet gecombineerd met dihydrostreptomycinesulfaat, worden verreweg het meeste toegepast (Landbouwschap, 1969). Er zijn veel verschillende merken in de handel, die soms iets verschillen in de dosering en opgegeven uitscheidingsduur, maar vaak zeer sterk in de samenstelling der gebruikte zalfbasis.

In verband hiermede werd besloten om op geheel gelijke wijze een normaal in de handel verkrijgbaar preparaat te onderzoeken, waarvan de bij het preparaat vermelde uitscheidingstermijn niet principieel verschilde van die van de in vorige mededelingen vermelde injectoren.

De dosering van procaine penicilline G was ook in dit geval 300.000 I.E. De preparaten worden in de praktijk naast elkaar gebruikt voor precies dezelfde groep mastitispatiënten. De opgegeven zalfbasis heeft echter een geheel andere samenstelling en bestaat uit polysorbatum 65, polysorbatum 85, ol. arachidis (hydrog.), ol. ricini (hydrog.), dodecylis gallas en ol. arachidis (preparaat C).

Tevens werd in overleg met de fabrikant eenzelfde preparaat samen gesteld waarin de procaine penicilline G door natrium penicilline G was vervangen (preparaat D). De gedachte was de uitscheidingstermijn zo mogelijk nog verder te verkorten zonder de therapeutische melkspiegel essentieel te wijzigen.*)

Collega G. P. A. Frijlink van het Instituut Buitenpraktijk van de Faculteit der Diergeneeskunde heeft zich wederom ingespannen het voor het onderzoek benodigde patiëntenmateriaal te verzamelen. In totaal werden 17 patiënten met het eerste en 9 patiënten met het tweede preparaat behandeld. De monsters werden op geheel identieke wijze genomen, vervoerd en bewaard, maar werden in tegenstelling tot het vorige onderzoek alleen op het Laboratorium der Keuringsdienst van Waren te Utrecht onderzocht (Galesloot e.a. 1962; Mol e.a., 1968).

Resultaten en conclusies

De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in de tabellen I A en B en II A en B.

De uitscheidingsduur der penicilline uit de met preparaat C behandelde kwartieren varieerde van 2 tot 4,5 dagen uit de met preparaat D behandelde kwartieren van 2 tot 4 dagen na de laatste toepassing.

Eenmalige of méermalige behandeling met preparaat C geeft een gemiddelde uitscheidingsduur te zien van resp. 3,2 en 3,7 dagen en met preparaat D van resp. 3 en 2,7 dagen. Voor beide preparaten waren de uiterste waarden aanwezig bij de minder productieve of sterk in de produktie gestoorde dieren en bedroegen resp. 4, 4,5 en 4 dagen.

De melk der onbehandelde kwartieren bevatte nog penicilline na 24 uur en in slechts enkele gevallen na 36 uur.

*) Nadere inlichtingen zijn bij de auteur verkrijgbaar.

Het is jammer dat het beschikbare patiëntenmateriaal geen regelmatige verdeling tussen de groepen lage, matige en hoge producenten te zien geeft, zoals bij de vorige proeven in deze serie.

Berekent men het gemiddelde van de gemiddelden uit de groepen laag + matig en hoog produktieve dieren dan vindt men resp. 3,7 en 3,1 dagen voor preparaat C en resp. 3,5 en 2,5 dagen voor preparaat D.

Neemt men aan dat voor een goede werking een effectieve therapeutische melkspiegel van meer dan 0,5 I.E. penicilline/ml noodzakelijk is, dan geeft het preparaat C een gemiddelde effectieve melkspiegel van 1,5 met als uiterste waarden 1 en 3 dagen en het preparaat D van 1,4 dagen met als uitersten 1 en 2,5 dagen.

Vergelijkt men de verkregen gegevens met elkaar en met die van de in 1968 en 1970 gepubliceerde resultaten (Mol e.a. 1968, 1970), dan blijkt dat de samenstelling van de nu gebruikte zalfbasis een aanmerkelijk kortere uitscheiding te zien geeft uit de behandelde kwartieren en dat de residuen in de melk der onbehandelde kwartieren hoger zijn en bij het Na penicilline G bevattende preparaat iets langer persisteren.

De invloed van de melkgift op de snelheid der uitscheiding was duidelijk waar te nemen. De spreiding om het gemiddelde was zeer duidelijk kleiner dan bij het gebruik der zalfbasis in de preparaten A en B.

De gemiddelde effectieve melkspiegel van de in dit onderzoek beschreven preparaten C en D (resp. 1,5 en 1,4 dagen) ligt iets gunstiger dan die van preparaat A, met dezelfde dosering aan penicilline, en preparaat B, met een verlaagde dosering aan penicilline, respectievelijk 1,25 en 1,0 dagen.

Berekent men voor alle preparaten het gemiddelde van de gemiddelden uit de groepen laag + matig en hoog produktieve dieren dan vindt men respectievelijk uitscheidingsduren van 5,3 en 4,0; 4,0 en 2,9; 3,8 en 3,1; en 3,2 en 2,5 dagen na de laatste behandeling.

Het gemiddelde van de gemiddelden uit de groepen eenmalig of meermalig behandelde patiënten geeft voor de preparaten A, B, C en D uitscheidings-termijnen van resp. 4,4 en 5,6; 2,6 en 4,5; 3,2 en 3,7; en 2,8 en 3,0 dagen. Een duidelijk gunstiger beeld dus voor de preparaten C en D. De invloed der zalfbasis op de uitscheidingsduur is zo groot, dat deze de waarde van het preparaat grotendeels bepaalt.

SUMMARY

Thet results are mentioned of a study about the occurrence of antibiotic-residues in milk of mastitis-cows after intra-mammary infusion with injectors, containing 300.000 I.U. Procain penicillin G and Sodium penicillin G respectively with 100 mg dihydrostreptomycin in an ointment consisting of polysorbate 65, polysorbate 85, groundnut-oil (hydrog.), castor-oil (hydrog.), dodecyle gallate and groundnut-oil.

Comparing these results with each other and with those of previous studies shows again that the production level of the patients is of influence on the excretion time. The ointment used in this trial shows a remarkable favourable effect on the excretion time, without unfavourable effects on the level and length of the therapeutic milk-level.

Sodium-penicillin G was more favourable compared with procain penicillin G in this ointment. The residues found in the untreated quarters were somewhat higher and when Sodium penicillin G was used somewhat more persistent by using this ointment.

Tabel I A. Melk der behandelde kwartieren.

Penicillineresiduen in de melk van aan mastitis lijdende melkkoeien na intra-mammaire infusie van 1 of 3 (met 24 uur interval tussen de behandelingen) maal 300.000 I.E. procaine penicilline G en 100 mg dihydrostreptomycinesulfaat in een crème, bestaande uit polysorbatum 65, polysorbatum 85, ol. arachidis (hydrog.), ol. ricini (hydrog.), dodecylis gallas en ol. arachidis.

Koe:	Productie:	Aantal be- handelde kwartieren:	Aantal be- han- delingen:	Uitscheidings termijn in dagen:	Grootte van de gevonden residuen na toepassing der laatste behandeling in I.E./ml per dag	0.05-0.005	0.005-sp. (tr)	negatief (negative)
Matig productief								
(Fair production)								
N	13 l	1	1x	2½	1	½	½	— dagen (days)
N°	13 l	1		4	1½	½	1	—
L	15 l	1		3	1	½	1	—
L°	15 l	1		3½	½	1½	1	—
RR	15 l	1		3½	½	1	½	—
Hoog productief								
(High production)								
QQ	18 l	1		3½	½	1	½	—
U	22 l	1		3	1½	—	1	—
TT	22 l	1		3½	1½	½	½	—
P	25 à 26 l	1		4	1	1	1	—
P	25 à 26 l	1		3½	½	1	1	—
SS	26 l	1		2½	½	½	½	—
R	30 l	1		2	½	½	½	—

Laag productief (Poor production)		1	3x	4½ 4	1 ½	½ ½	1 1	1½ 1½	— —
T	6 l								
S	8 l								
Matig productief (Fair production)		1		4½	1	1	—	1½	—
O	14 l								
Hoog productief (High production)		1		3 3 2½	1 1½ 1	1 ½ ½	½ — —	½ 1 1	— — —
M	22 l								
Q	22 l								
V	22 l								
Cow:	Production:	Number of quarters treated:	Number of treat- ments:	Excretion time in days:	Concentration of the residues found after the last treatment in I.U./ml per day.				

Table I A. Milk of treated quarters.

Penicillin residues in milk from mastitis-cows after intra-mammary infusion of 1 or 3 (with 24h intervals) x 300,000 I.U. procain penicillin G and 100 mg dihydrostreptomycinsulfate in an ointment consisting of polysorbate 65, polysorbate 85, groundnut-oil hydrog.), castor oil (hydrog.), dodecyl gallate and groundnut-oil.

Tabel I B. Melk der niet behandelde kwartieren.

Penicillinesiduen in de melk van aan mastitis lijdende melkkoelen na intra-mammaire infusie van 1 of 3 (met 24 uur interval tussen de behandelingen) x 300.000 I.E. procaine penicilline G en 100 mg dihydrostreptomycinesulfaat in een crème, bestaande uit polysorbatum 65, polysorbatum 85, ol. arachidis (hydrog.), ol. ricini (hydrog.), dodecylis gallas en ol. arachidis.

Behandeling:	Aantal koeien:	Aantal behandelde kwartieren:	Aantal monsters:	Tijd na de behandeling:	Aantal monsters met het gehalte aan penicilline in I.E./ml > 0.010 0.010-0.0025 spoor(tr)	neg.
1x	11	32	—	ten tijde (during)	—	—
			32	12 uur (h)	10	7
			32	24 "	1	1
			32	36 "	—	—
			32	langer (longer)	1	—
				ten tijde (during)	—	—
3x	6	17	65	12 uur (h)	11	8
			17	24 "	7	1
			17	36 "	—	1
			17	langer (longer)	—	—
Treatment:	Number of cows	Number of quarters treated:	Number of samples:	Time after treatment:	Number of samples with the concentration of penicillin in I.U./ml.	100%
						26
						—
						16
						17
						100%

Table IB. Milk of untreated quarters.

Penicillin residues in milk from mastitis-cows after intra-mammary infusion of 1 or 3 (with 24 h intervals) x 300.000 I.U. procaine penicillin G and 100 mg dihydrostreptomycinsulfate in an ointment consisting of polysorbate 65, polysorbate 85, groundnut-oil (hydrog.), castor-oil (hydrog.), dodecyl gallate and groundnut-oil.

Penicillineresiduen in de melk van aan mastitis lijdende melkkoaien na intra-mammaire infusie van 1, 2 of 3 (met 24 uur interval tussen de behandelingen) x 300.000 I.E. Natrium penicilline G en 100 mg dihydrostreptomycinesulfaat in een crème bestaande uit polysorbatum 65, polysorbatum 85, ol. arachidis (hydrog.), ol. ricini (hydrog.), dodecylis gallas en ol. arachidis.

Koe:	Productie:	Aantal behandelde kwartieren:	Aantal behandelde delingen:	Uitscheidings termijn in dagen:	Grootte van de gevonden residuen na toepassing der laatste behandeling in I.E./ml per dag	0.05-0.005	0.005-sp. (tr)	negatief (negative)
Laag productief (Poor production)								
G	4 l	1	1 x	4	1½	—	1½	— dagen (days)
F	5 à 6 l	1		3	½	1	½	—
F°	5 à 6 l	1		3½	½	2	½	—
Hoog productief (High production)								
K	22 l	1		3	½	½	—	—
J	25 l	1		2½	½	½	½	—
J°	25 l	1		2	1	—	½	—
Laag productief (Poor production)								
E	7 à 8 l	1	2 x	1½	½	½	—	—
Laag productief (Poor production)								
I	3 à 4 l	4	3 x	3	1	—	½	1
				2½	1	½	—	½
				2½	½	1	½	—
				3½	½	½	1	—
				2½	½	½	½	—
H	4 l	2	2 x	4	1	1	½	—
Cow:								
Production:	Number of quarters treated:	Number of treatments:	Excretion time in days:	Concentration of the residues found after the last treatment in I.U./ml per day.				

Table II A. Milk of treated quarters.

Penicillin residues in milk of mastitis-cows after intramammary infusion of 1, 2 of 3 (with 24 h intervals) x 300.000 I.U. Sodium penicillin G and 100 mg dihydrostreptomycinesulfaat in an ointment consisting of polysorbate 65, polysorbate 85, groundnut-oil (hydrog.), castor-oil (hydrog.), dodecyl gallate and groundnut-oil.

Tabel IIB. Melk der niet behandelde kwartieren.

Penicillineresiduen in de melk van aan mastitis lijdende melkkoeien na intramammaire infusie van 1, 2 of 3 (met 24 uur interval tussen de behandelingen) $\times$ 300.000 I.E. Natrium penicilline G en 100 mg dihydrostreptomycinesulfaat in een crème bestaande uit polysorbatum 65, polysorbatum 85, ol. archidis (hydrog.), ol. ricini (hydrog.), dodecylis gallas en ol. arachidis.

Behandeling:	Aantal koeien:	Aantal behandelde kwartieren:	Aantal monsters:	Tijd na de behandeling:	Aantal monsters met het gehalte aan penicilline in I.E./ml > 0.010 0.010-0.0025 spoor(tr)	neg.
1x	6	18	—	ten tijde (during)	—	—
			18	12 uur (h)	6	3
			18	24 „	—	9
			18	36 „	—	14
2x	1	3	6	Langer (longer)	—	100%
				ten tijde (during)	3	—
			3	12 uur (h)	3	—
			3	24 „	—	3
			3	36 „	—	3
				Langer (longer)	—	100%
3x	1	1	4	ten tijde (during)	2	—
				12 uur (h)	1	—
			1	24 „	—	—
			1	36 „	—	—
			1	Langer (longer)	—	100%
Treatment:	Number of cows	Number of quarters treated:	Number of samples:	Time after treatment:	Number of samples with the concentration of penicillin in I.U./ml.	

Table IIB. Milk of untreated quarters.

Penicillin residues in milk of mastitis-cows after intramammary infusion of 1, 2 or 3 (with 24 h intervals) $\times$ 300,000 I.U. Sodium penicillin G and 100 mg dihydrostreptomycinsulfate in an ointment consisting of polysorbate 65, polysorbate 85, groundnut-oil (hydrog.), castor-oil (hydrog.), dodecyle gallate and groundnut-oil.

LITERATUUR

- Galesloot, Th. E. en Hassing, F.: Een snelle en gevoelige methode om met papierschijfjes penicilline in melk aan te tonen. *Ned. Melk en Zuivel Tijdschr.*, 16, 89, (1962).
- Landbouwschap: Gezondheidscommissie voor Dieren. Resultaten van een enquête over het gebruik van antibiotica bij melkkoeien door dierenartsen. Circulaire No 45/8050b 20/2/69.
- Mol, H. en Bakker-de Koff, E. C.: Het voorkomen van antibioticaresiduen in de melk van intra-mammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 584, (1968).
- Mol, H. en Bakker-de Koff, E. C.: Het voorkomen van antibioticaresiduen in de melk van intra-mammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 741, (1970).

Pseudovogelpest bij een postduif

Newcastle disease in a racing pigeon

door J. RICHTER*) en J. GOOSSENS**)

Samenvatting

Beschreven wordt een natuurlijk geval van pseudovogelpest bij een postduif, die verbleef in een kippenhok waarin een virulente vorm van pseudovogelpest voorkwam.

Inleiding

Het is bekend en in de literatuur beschreven, dat duiven niet alleen kunstmatig te besmetten zijn met pseudovogelpest, maar ook op natuurlijke wijze deze ziekte kunnen oplopen (zie Literatuur).

Tijdens de pseudovogelpestepidemie bij kippen gedurende de winter 1970-1971 hebben duivenhouders en dierenartsen gemeend ook ziekteverschijnselen bij duiven te hebben geconstateerd die op pseudovogelpest leken, meestal bleef het echter bij een vermoeden.

Toen een onzer (G.) op een bedrijf waar de virulente vorm van deze ziekte voorkwam een duif in een van de kippenhokken zag, met een afwijkend gedrag dat op een zenuwaandoening wees, leek het de moeite waard om een nader onderzoek in te stellen.

Anamnese

Het betrof 50 Rhode Island Red-hennen van een jaar oud bij J. W. te A. die op 23-12-'70, in verband met pseudovogelpest in de buurt, her-ent werden met La Sota-vaccin door het drinkwater. Blijkbaar bevonden de kippen zich reeds in het incubatie-stadium, want ondanks de enting traden 6 dagen na de enting verschijnselen van pseudovogelpest op: ademhalingsstoornissen, abnormale zenuwverschijnselen (torticollis), legdaling, groene dunne faeces en sterfte. De leg, die bij het begin van de symptomen 80% bedroeg, was op 6-1-'71 zo goed als nihil geworden.

Tussen deze kippen bevond zich sinds november 1970 een postduif. Het bleek dat deze duif niet meer kon vliegen en abnormale bewegingen met de kop vertoonde. Het gehele koppel is op 8-1-'71 door de overheid overgenomen en vernietigd; de duif werd naar het Instituut voor Veterinaire Virulogie gestuurd voor nader onderzoek.

Status praesens

De duif was nog in redelijke conditie, kon echter niet meer vliegen, doch fladderde wat over de grond. Wat het meeste opviel waren de vreemde kopbewegingen. De hals werd iets naar voren gestrekt en meestal naar links gehouden. Werd de duif opgepakt, dan bleven de schokkerige hals- en kopbewegingen doorgaan. Een normale duif trekt de hals in en beweegt de kop nauwelijks. Als de duif achterover werd gehouden verkrampde het dier.

*) Dr. J. H. M. Richter; Instituut voor Veterinaire Virulogie, Rijks Universiteit, Utrecht, Biltstraat 168.

**) Drs. J. Goossens, Directeur van de C.V. voor K.I. „Land van Cuyk”, te Beers (N.Br.), tevens practicus voor pluimvee.

Geaccepteerd voor publikatie op 23 februari 1971.

Van de duif en zijn abnormale bewegingen werd een kleurenfilmpje gemaakt.

Sectie

Vóór dat de duif werd afgemaakt is bloed getapt. De sectie leverde geen bijzonderheden op. Ook het bacteriologisch onderzoek van verschillende organen, o.a. de hersenen, is negatief verlopen.

Virologisch onderzoek

Omdat speciaal aan pseudovogelpest werd gedacht zijn de hersenen en de longen steriel uitgenomen en bevroren.

Op 11-1-'71 werd een suspensie hiervan, na menging met penicilline en streptomycine, geënt in de allantoïsholten van 5 kippe-eieren, die 9 dagen waren bebroed. Op 14-1-'71 waren 2 embryonen gestorven, op 15-1-'71 stierven de overige 3 embryo's.

De allantoïsvloeistof uit alle eieren agglutineerde kippe-erythrocyten.

Deze hemagglutinatie was te remmen met bekend pseudovogelpest-immunserum.

Hiermede was de diagnose pseudovogelpest gesteld. Het serum dat van de duif was bereid, bevatte geen hemagglutinatie-remmende antistoffen. Nu is dit niet verwonderlijk, omdat antistoffen pas enige tijd na een infectie ontstaan en de duif reeds tijdens de ziekte werd afgemaakt.

Discussie

Alhoewel algemeen wordt aangenomen dat duiven geen verspreiders zijn van pseudovogelpest, moet er rekening mede worden gehouden dat deze ziekte bij duiven kan voorkomen. Bij het hier beschreven geval is echter sprake van een uitzonderlijk zware besmetting. Van enige uitbreiding van de pseudovogelpest onder duiven is in het afgelopen tentoonstellings-seizoen, voor zover wij weten, niets gebleken. Wel zou het interessant zijn om de mogelijke epidemiologie van pseudovogelpest bij duiven nader te bestuderen en te onderzoeken of enting van duiven tegen deze ziekte, in sommige gevallen, zin heeft.

SUMMARY

The authors describe a spontaneous case of Newcastle disease in a racing-pigeon, kept in a henhouse where the hens were suffering from Newcastle disease of a virulent character.

LITERATUUR

- Marastoni, C., Lidoli, L.: Un focolaio di pseudo-pesto spontanea nel piccione. *Vet. Ital.*, 10, 349, (1959).
- Morné, G.: Observations et réflexions sur l'épizootie de maladie de Newcastle apparue dans le Département du Nord en 1949. *Bull. Acad. vét. France*, 23, 417, (1950).
- Reuss, H.: Die Bedeutung der Tauben für die Verbreitung der atypischen Geflügelpest. *Arch. Geflügelk.*, 25, 398, (1961).
- Walker, R. V. L., McKercher, P. D. and Bannister, G. L.: Studies in Newcastle disease VII. The possible role of the pigeon as a carrier. *Can. J. Comp. Med.*, 18, 244, (1954).
- Zoletto, R.: Un caso di pseudo-pesto naturale nel piccione. *Vet. Ital.*, 9, 536, (1958).

Enige gevallen van koliek bij het paard door een liggingsverandering van het coecum

Some cases of colic in horses due to displacement of the caecum

door H. C. KALSBECK*)

Samenvatting

Er wordt een kort overzicht gegeven van afwijkingen in of aan het coecum bij paarden, die aanleiding kunnen geven tot het optreden van koliek. Daarna worden twee patiënten met een liggingsverandering van het coecum beschreven. De eerste patiënt had een torsio coeci van 540°; bij de tweede had het coecum zich a.h.w. slakkenhuisvormig opgewonden.

Inleiding

Koliek tengevolge van een aandoening van het coecum treedt bij het paard geregeld op. De meest voorkomende oorzaak is obstipatie, waarbij veelal tevens meteorismus aanwezig is. Ook kan meteorismus als zodanig optreden, maar dan bestaat er in het merendeel der gevallen ook meteorismus van het colon crassum. Minder vaak, maar de laatste jaren vrij geregeld, zien we invaginatie van het ileum in het coecum of van het coecum in het colon crassum. Soms treft men een afwijking aan, die waarschijnlijk moet worden gezien als het beginstadium van de invaginatio coeco-colica, nl. een inversio van de punt van het coecum.

Ook treedt niet zelden, door embolie of door migrerende larven van *Strongylus vulgaris*, vanuit een wormaneurysma een infarctering van de coecumwand op. Dit heeft dan vaak tevens in andere darmgedeelten plaatsgevonden. Afgezien van de invaginatio coeco-colica treedt een afwijking in de normale positie van het coecum echter zelden op. Een enkele maal draait bij een torsie van het colon crassum het corpus coeci door tractie aan het lig. coeco-colicum mee. Het retroperitoneaal liggende caput coeci kan in deze torsie uiteraard niet worden betrokken.

Verder beschrijft Kitt (1923) dat een torsie van het coecum als zodanig mogelijk is, terwijl Kitt (1923) en Joest (1967) het naar achteren knikken van het coecum (flexio coeci) als mogelijke afwijking noemen. In de afgelopen vier jaren zagen ook wij een tweetal patiënten, waarbij soortgelijke liggingsveranderingen van het coecum bestonden.

Het betrof enerzijds een patiënt, waarbij naast een idiopathische ileumhypertrofie een torsie van het corpus coeci bestond, anderzijds een patiënt, waarbij de punt van het coecum in het mediane vlak van het dier een bijna volledige cirkel had beschreven.

Casuïstiek

De eerste patiënt was een 4-jarige warmbloedmerrie, die 10 maanden drachtig was.

*) Dr. H. C. Kalsbeek: Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten, Yalelaan 10, De Uithof, Utrecht.

Geaccepteerd voor publikatie op 2 februari 1971.

De anamnese vermeldde dat het dier gedurende de laatste 2 maanden geregeld koliek had.

Bij onderzoek konden aanvankelijk geen ernstige afwijkingen worden gevonden. Het paard krabde met de voorbenen maar rolde niet over de rug. De pols varieerde van 56 tot 60 en de slijmvliezen waren normaal. De buikomvang was vrij groot, maar de flanken puilden niet uit. Er waren voldeende, maar nogal hoogtonige en waterige borborygmi aanwezig. Bij rectaal onderzoek bleek in het rectum enige, vrij slappe, mest aanwezig. In het coecum en in een darmlis, die op de plaats van het linker colon lag en daarom voor de dorsale linker colonlaag werd aangezien, zat wat te veel gas. Laatstgenoemde darmlis moet achteraf bezien een deel van het gehypertrofieerde ileum en caudale deel van het jejunum geweest zijn. Er was een klein wormaneurysma aanwezig.

De therapie bestond uit de toediening van 40 ml novalgine i.v. en 2 l paraffinum liquidum per neussonde. De novalgintoediening moest verscheidene malen worden herhaald wegens het recidiveren van de pijnuitingen. Het paard kreeg na een dag tevens een wormkuur, omdat in de faeces veel levende strongyliden werden gezien.

In verband met het ontstaan van een leukocytose werd gedurende de volgende vijf dagen penicilline-streptomycine intramusculair gegeven. De koliek bleef als het ware zeurend aanwezig. In de nacht van de 7e op de 8e dag van het verblijf in de kliniek kreeg de patiënt echter hevige pijn-aanvallen. Rectaal was een groot coecum te voelen met nu wel als zodanig herkende zeer dikke dunnedarmlissen. Het Hb van het paard steeg en de pH daalde zeer sterk. De algemene toestand verslechterde snel. Mede gezien de lange aanloopperiode, die een inoperabele oorzaak van de koliek waarschijnlijk maakte, werd tot slachting besloten.

Na slachting bleek het paard een hypertrofie van het ileum en het laatste deel van het jejunum te hebben, terwijl het coecum sterk was uitgezet en een blauwgroen aspect had. De wand was erg oedemateus. Het corpus had t.o.v. het caput een draaiing van 540° om de lengteas gemaakt.

De tweede patiënt was een 10-jarige Hackney-hengst, die al 2 jaar geregeld last had van koliekaanvallen. Het dier rolde dan over de rug, transpireerde soms, maar hield altijd een normale pols.

Het vertoonde tijdens de observatieperiode van 3 dagen slechts weinig koliek. De pols was normaal; er waren beiderzijds te weinig borborygmi. Het onderzoek verliep onbevredigend, omdat het dier bij de rectale exploratie veel verzet pleegde. Er kon nog worden gevoeld dat al in en vlak vóór het bekken grote „ballonnen” aanwezig waren, terwijl er zeer weinig bewegingsvrijheid in het bekken was.

Door het verzet van het dier ontstond een slijmvlieslaesie, waardoor verder exploreren voorlopig niet verantwoord was. Het bloedonderzoek leverde geen bijzonderheden op. De waarschijnlijkheidsdiagnose luidde: vergroeiingen van de dikke darm tengevolge van een doorgemaakte peritonitis. Het paard werd naar huis gezonden met het advies het te voeren op dezelfde voorzichtige wijze, die de verzorger van het dier eerder ook al toepaste. Tegenover de eigenaar werd de prognose slecht genoemd.

Jammer genoeg werd deze mening reeds 4 dagen later bevestigd. Het dier kreeg een zeer hevige koliekaanval en stierf. Het gehele kadaver werd aan de afdeling Veterinaire Pathologie ter sectie aangeboden.

Wat betreft het digestietractus werd het volgende sectieverslag ontvangen:

„Buikholte bevatte veel groengrauw, troebel, stinkend vocht, waarin darminhoud. In maag geen afwijkingen. De dunne darmen waren overvuld met een waterige brei. Het colon bevatte veel normale inhoud. Door de druk in de buikholte was het rectum geprolabeerd; het slijmvlies was wat hyperemisch, maar intact. Op het coecum, diafragma en lokaal op de buikwand bevonden zich bindweefselfilamentjes. Er bestonden geen vergroeiingen van het coecum of andere dikke darmdelen met de buikwand.

Onder het viscerale peritoneum bevonden zich bloedingen.

Het coecum was sterk gespannen doordat er veel gas in aanwezig was. Bovendien bleek dat de apex coeci met de wijzers van de klok mee van cranio-ventraal via dorsaal en caudaal weer naar cranio-ventraal was gedraaid. Bij de inmonding van het ileum bevond zich een intravitale ruptuur in de coecumwand. De coecumwand was niet gestuwd, maar wel veel te dik. Deze diktetoename bleek bij microscopisch onderzoek te wijten te zijn aan een hypertrofie van de circulaire spierlaag”.

Bij deze patiënt bestond dus een soort slakkenhuisvormig opgewonden coecum. De punt van het coecum was hierbij via dorsaal naar caudaal verplaatst; dit in tegenstelling tot de situatie bij de door Joest en Kitt beschreven flexio coeci, waarbij de coecumpunt via ventraal naar caudaal is verplaatst.

SUMMARY

Those changes in or of the caecum, which may give rise to colic in the horse, are briefly reviewed. This is followed by a report on two cases of displacement of the caecum. In one case, there was 540° torsion of the caecum; in the other, the caecum had become coiled like a snail-shell.

LITERATUUR

- Ernst Joest: Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere. B VI, 3 Aufl. 1967, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
Theodor Kitt: Pathologische Anatomie der Haustiere, 5, Auflage, II Band, 1923, Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart.

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

NOGMAALS: BIOSFEER EN MENS.

Geachte Redactie,

Om te voorkomen dat men uit de brief van Van der Schaaf, afl. 5/1971 van ons Tijdschrift de conclusie zou trekken dat, als we maar meer gemengde bedrijven hadden het probleem van de mestoverschotten opgelost zou kunnen worden en ook omdat ik een aspect in mijn vorige reactie (afl. 2/1971) vergeten ben te noemen, veroorloof ik mij nogmaals op het probleem terug te komen.

Van der Schaaf schrijft, dat hij 4 ondernemers op 100 ha cultuurgrond aan een inkomen wil laten komen, n.l. een akkerbouwer, een veehouder, een varkenshouder en een kuikenmester. Stel nu maar, dat de 2 „grondgebonden” ondernemers, de akkerbouwer en de veehouder het met die 100 ha wel zullen redden, dan blijft het de vraag hoeveel varkens en kuikens die andere beide ondernemers zullen moeten gaan mesten om een redelijk bestaan te krijgen en hoeveel mest die dieren dan produceren en of die mest dan aanvaardbaar is op die 100 ha cultuurgrond. In dit verband kan men van verschillende aannames uitgaan.

Ir. Geessink, de directeur van de Vakdirectie Veehouderij en Zuivel van het Ministerie van Landbouw en Visserij, (*Bedrijfsontwikkeling*, editie *Veehouderij*, nr. 3 van de 1e jaargang blz. 19-23), schat, dat deze aantallen in de naaste toekomst zullen worden: 2000-2500 mestvarkens, resp. 150-175 duizend mestkuikens per jaar. Als we van de laagste aantallen uitgaan betekent dit per jaar ongeveer 150 duizend kg P_2O_5 en 85 duizend kg K_2O . Als deze op 100 ha cultuurgrond moeten worden aangewend, dan is dit een onmogelijkheid. (Om deze P_2O_5 op bouwland „kwijt” te worden, moet men 375 ha granen, 200 ha bieten of 175 ha aardappelen verbouwen). In mijn vorige brief (afl. 2, 1971) heb ik al aangetoond dat voor 100 ha er naast het rundvee hoogstens 500 mestvarkens en 10.000 slachtkuikens zouden mogen zijn en dat er zelfs bij deze kleine aantallen al van een duidelijke fosfaatovermaat sprake zou zijn; voor de kali zou de balans dan ongeveer in evenwicht zijn, althans bij een op zandgrond gelegen bedrijf.

Van der Schaaf haalt in zijn laatste brief een onderzoek aan van de Cornell University, waarin wordt aangegeven over hoeveel oppervlakte granen men moet beschikken om de stikstof kwijt te raken van 10.000 mestkuikens, 500 varkens en 100 koeien. Bij uitbreiding van de aantallen tot het hierboven genoemde niveau, worden deze oppervlaktes uiteraard ook vele malen groter.

Het probleem is echter, dat de natuurlijke mest veel meer problemen geeft van de kant van de kali en het fosfaat, dan van die van de stikstof en dat probleem is niet zo eenvoudig op te lossen door het strooisel op te laten eten door meststieren, want dat betekent alleen maar dat de mineralen (wat later) grotendeels als rundveemest toch beschikbaar komen. Bovendien zou het interessant zijn om te berekenen hoeveel stieren nodig zijn om het strooisel van 150 duizend mestkuikens aan kwijt te worden, waarbij nog opgemerkt moet worden, dat het drogen van deze mest de nodige luchtverontreiniging tot gevolg zou hebben!

Tenslotte zou ik nog willen opmerken, dat men voor nitraat/nitriet vergiftiging door een zware stikstofbemesting op granen alleen bezorgd hoeft te zijn als men deze granen groen wil oogsten en ze aldus als veevoer bestemmen. Als het echter om de korrelopbrengst gaat is het gevaar voor het optreden van legering door een (te) zware stikstofbemesting veel groter.

Th. de Groot

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

PARAINFLUENZA 3 VIRUS BIJ RUNDEREN.

Goedemans, W. Th.: The incidence and trends of Parainflueza 3. Bovine Viral Diarrhoea and Pasteurella haemolytica antibody titers in the serum of young cattle in the Netherlands. *Zbl. Vet. med.*, 17, 757, (1970).

Bij jonge kalveren werd bepaald of in het serum antilichamen voorkomen tegen parainfluenza-3 virus, virusdiarree-virus en *Pasteurella haemolytica*.

Het materiaal werd uit verschillende delen van Nederland genomen en bevatte kalveren van F. H. en M.R.IJ. type. De testmethoden worden beschreven. De kalveren hadden allemaal colostrum gehad.

Resultaten:

1. Veel met colostrum gevoerde kalveren hadden antilichamen, hetgeen een goede indruk geeft van de status van de volwassen koeien.
2. Barneveld: 78% van de kalveren had antilichamen tegen P13, 67% tegen virusdiarree en 21% tegen pasteurella.
3. Er is een vrij snelle daling van de antilichamentiter, b.v. 4 - 8 weken.
4. Wageningen: 66% van de kalveren had antilichamen tegen P13, 68% tegen virusdiarree.
5. Bij oude kalveren (8 - 12 maanden), gekocht uit Friesland, werd in Twente gevonden: 12% had antilichamen tegen P13, 20% tegen virusdiarree en 81% tegen pasteurella.
6. Na 4 weken was de antilichaamtiter bij P13 gestegen naar 96%, bij virusdiarree naar 50% en bij pasteurella gedaald tot 58%. Deze gegevens worden aan een discussie onderworpen, b.v. de leeftijd en de voorgeschiedenis van de kalveren spelen een grote rol bij het voorkomen van antilichamen.

Tj. Jorna.

Farmacologie en toxicologie

CARBENICILLIN, EEN NIEUW ANTIBIOTICUM.

Kass, E. H.: Carbenicillin: how useful. *J. inf. Dis.*, 122, (suppl.) 115, (1970).

Penicillinase resistente semisynthetische penicillines zoals ampicilline zijn belangrijke middelen gebleken bij behandeling van staphylokokken infecties.

Zo is nu carbenicilline, dat zojuist aan de markt is gekomen, een antibioticum dat actief is tegen indolpositieve *Proteus* en tegen *Pseudomonas* en *Enterobacter*. Hiermede zijn reeds bij verschillende gelegenheden briljante successen geboekt bij patiënten met sepsis, die anders hopeloos waren; infecties van urinewegen, meningitis, bacteriëmie door verbranding enz.

Voor *Pseudomonas* zijn concentraties van het middel nodig 50 à 100 x zo sterk als de concentratie voor *Proteus* (2 μ g/ml.). De meeste stammen van *Klebsiella* en *Serratia* zijn echter resistent tegen concentraties van honderden microgrammen, waarbij met het probleem van de toxiciteit rekening moet worden gehouden.

De concentratie in de urine is hoog wat therapeutisch van belang is, aangezien 85% met de urine wordt uitgescheiden. Afbraak vindt in hoofdzaak plaats in de lever. Bij uremische patiënten is het „half-life” van het middel bij de patiënt 15 uur, tegen ampicilline 8 uur en penicilline 3 uur.

De concentratie in cerebrospinaal vloeistof en gewrichtsvocht is ongeveer 10 à 25% van die in het bloed.

Aangezien de sterfte bij *Pseudomonas*-bacteriëmie hoog is, probeert men bij de mens in hopeloze situaties doseringen die aan de toxische grenzen. Toxische verschijnselen zijn exantheem en koorts, bij nierlijders convulsies.

In verband met de pijnlijkheid van intramusculaire injectie wordt het middel in het ziekenhuis door intraveneuze druppelinfusie toegediend.

Ook de overige artikelen in het voornoemde supplement zijn gewijd aan carbenicilline en vormen een verslag van een klinisch symposium dat aan het New Yorkse Rockefeller Instituut op 24 januari 1970 is gehouden.

C. A. van Dorssen.

Heelkunde

HEELKUNDE VAN DE BUIKHOLTE BIJ PASGEBOREN VEULENS.

Johnson, J. H.: Surgical considerations of the Abdomen; Newborn foals. *V.M./S.A.C.*, 65, 614, (1970).

Bepaalde aandoeningen bij pasgeboren veulens moeten snel gediagnosticeerd en chirurgisch behandeld worden. Een persisterende urachus, een geruptureerde urineblaas en een darmverstopping zijn drie van de meest gewone afwijkingen van jonge veulens, die een heelkundige correctie vereisen.

Persisterende urachus

Hierbij druppelt urine uit de navelstomp. Bij die veulens waarbij er slechts kleine hoeveelheden urine uit de urachus druppelen, kan dagelijks opspuiten met lugol of zilvernitraat wel eens helpen.

In gevallen waarbij dat niet lukt moet chirurgisch ingegrepen worden. Hiertoe krijgt het jonge veulen een premedicatie met Acepromazine in een dosering van 4 - 10 mg/50 kg lichaamsgewicht. Beschikt men over inhalatienarcose, dan krijgt het veulen eerst 5,8 mg/kg lichaamsgewicht Surital. Is er geen inhalatienarcose, dan kan pentobarbital op effect gegeven worden.

Een elliptische huidsnede wordt gemaakt rond de urachus, waarna deze vrij van de buikwand wordt gemaakt. Een dubbele ligatuur van niet oplosbaar hechtmateriaal wordt dicht bij de blaas op de urachus gelegd. Om zeker te zijn, dat het lumen verbindweefsel, wordt het aangestipt met zilvernitraat of lugol. Het distale gedeelte wordt verwijderd. De buikwand wordt gehecht met een onderbroken matrashechting van chroomcatgut. Hierna worden subcutis en huid gehecht.

Antibiotica zijn geïndiceerd bij een geïnfecteerde navel, waarbij het eigenlijk beter is om zo lang antibiotica toe te dienen, totdat de infectie over is. Daarna pas opereren.

Blaasruptuur

De oorzaak van deze aandoening is niet geheel duidelijk, maar ze treedt op tijdens de partus of als de navelstreng breekt, of als de vrucht ter wereld wordt gebracht met een volle blaas.

Een veulen met een geruptureerde blaas lijkt normaal gedurende 12-24 uur. Daarna wordt het suf. De buik vult zich met urine, waardoor de ademhaling snel en oppervlakkig wordt. Het veulen maakt steeds aanstalten te urineren, waarbij er slechts kleine hoeveelheden urine passeren.

Vóór de operatie moet de vochttoestand van het veulen bepaald worden. De blaas wordt benaderd vanuit de linea alba juist craniaal van het os pubis. De urine in de buik moet langzaam verwijderd worden, waarna gespoeld moet worden met warme fysiologische zoutoplossing met natrium penicilline eraan toegevoegd. De blaas moet voorzichtig over de bekkenrand worden getrokken, zodat de scheur kan worden opgezocht en gehecht met een dubbele Lembert met catgut 00 of 0. Hierna kan de buik gesloten worden en post operatief een behandeling met antibiotica worden ingesteld. De prognose is goed als het lijden tijdig wordt onderkend.

Het niet afkomen van het meconium

Gezonde veulens zullen vaak geen last hebben van een verstopping, zodat een clyisma niet noodzakelijk is. Toch komt meconium verstopping zo vaak voor, dat het verstandig is om pasgeboren veulens een clyisma te geven van zachte zeep en warm water in een hoeveelheid van 150-300 gram.

De meconiumverstopping kan gediagnosticeerd worden door zachte buikpalpatie en rectale exploratie. Reeds binnen 24 uren na de geboorte vertoont het veulen koliekverschijnselen. Als de verstopping meer vooraan in het darmkanaal zit, levert de benadering vanuit het rectum moeilijkheden op en moet met de maagsonde een laxans gegeven worden. Wanneer desondanks geen meconium afkomt, moet de waterhuishouding van het veulen gecontroleerd worden, waarna chirurgisch kan worden ingegrepen, zodanig dat na openen van de buik de harde stukken meconium naar achteren worden gemasseerd. Enterotomie is zelden nodig. Een post operatieve toevoeging van een laxans kan in enkele gevallen geïndiceerd zijn.

Hernia inguinalis

In eerste instantie verschillende keren per dag reponeren. Eventueel later opereren en castreren.

T. Quartel.

Inwendige ziekten

ALLERGIEËN BIJ KOEIEN.

Campbell, S. G.: Clinical allergies in Cattle. *Cornell. Vet.*, LX, 240, (1970).

Er wordt getracht een overzicht te geven van de feiten, die ter zake zijn. Deze feiten komen uit verschillende verslagen, zodat er een basis gevormd kan worden, waaruit een systematische studie van de allergische ziekten bij het rund kan worden gemaakt. De allergische en overgevoelighedsreacties zijn te verdelen in:

1. directe: de antilichamen reageren bij contact direct met de corresponderende antigenen, b.v. histamine en anafylaxie t.g.v. vreemde eiwitten;
2. vertraagde: de antilichamen reageren eerst na enkele dagen zichtbaar met het antigeen b.v. tuberculinatie.

De meeste klinische allergieën, beschreven bij koeien, treden kort na het toedienen van het allergeen op. De meeste lijken dan ook van het eerste type te zijn. Toch kan vertraagde overgevoeligheid een rol spelen bij veel allergische ziekten.

Allergieën komen bij melk- en vleesrassen voor. Zowel bij mannelijke als vrouwelijke dieren. Bij iedere leeftijd. Er is een grote variabiliteit t.a.v. morbiditeit en mortaliteit. De aetiologie is slechts speculatief, omdat de substanties die de allergische reacties veroorzaken nog niet geïdentificeerd zijn. Er is een indeling mogelijk:

1. een groep geïnduceerd door toediening van allergenen, b.v. vaccins, toxoids, L. pomona, Br. abortus strain 19, corticosteroiden, hormonen en antibiotica.
2. een groep waar door humane interventie een „ziekte” veroorzaakt wordt, b.v. resorptie van eigen melk bij niet regelmatig melken vlak voor het droogzetten, voor shows en voor verkoop.
3. een groep die spontaan optreedt b.v. t.g.v. voedingsstoffen, equisetum, grote hoeveelheden muggen.

Een specifiek geval wordt vaak beschreven als bovine astma.

De symptomen bij allergieën kunnen zijn: urticaria, ademhalingsbezwaren, hoesten, diarree, rusteloosheid, anorexie, spiertrillingen, zweten, daling van de melkgift, soms collaps en dood. Zij worden uitvoerig beschreven.

De diagnose is te stellen d.m.v. huidtests, ze is niet efficiënt en in de praktijk is de reactie vaak niet goed te interpreteren.

De beste preventie is, zo mogelijk, verder contact met het allergeen te vermijden. Een goede anamnese kan het veroorzakende allergeen aanwijzen. Men moet er tevens op wijzen dat ieder contact in de toekomst weer reacties zal geven.

Een therapie is moeilijk omdat het allergeen vaak niet bekend is. Een eerste vereiste is de patiënt weghalen bij de bron van de allergie.

Als therapeutica worden gebruikt:

1. antihistaminica: b.v. triplannamine 0,5-1 mg/kg lichaamsgewicht; i.m., i.v. of p.o. toegediend;

2. adrenergica om dilatatie van de bronchioli en vasoconstrictie te krijgen, b.v. adrenaline 1⁰/₁₀₀ 4-8 cm³, s.c. of i.m., liefst niet i.v.;
3. corticosteroiden, verminderen de ontstekings symptomen. Dosering 1-1,5 g intramusculair;
4. symptomatische behandelingen wanneer het noodzakelijk is, b.v. tracheotomie.

Tj. Jorna.

Oncologie

Hardy, W. D. and Old, L. J.: L-asparaginase in the treatment of neoplastic diseases of the dog, cat and cow. In: Experimental and clinical effects of L-asparaginase, Berlin, (Springer), 1970.

61 honden, 9 katten en 3 koeien met tumoren werden behandeld met L-asparaginase. De gebruikte dosis van het asparaginase varieerde van 100 tot 3500 I.E./kg/dg. en werd intraperitoneaal gegeven gedurende 10 opeenvolgende dagen. 62 van de 73 dieren ontvingen doses welke varieerden tussen 100 en 400 I.E./kg/dg.

Er werden 33 honden met lymfatische leucose behandeld met L-asparaginase; 3 honden werden als controle behandeld met cyclofosfamide 4 mg/kg/dg/p.o. gedurende 3 dagen en daarna 2 mg/kg/dg/p.o. gecombineerd met 1 mg/kg/dg prednisolon. De honden die behandeld werden met L-asparaginase gedurende 10 dagen, werden daarna verdeeld in 4 groepen. Groep 1: (8 honden) ontving geen onderhoudsdosis; groep 2 (9 honden) kreeg asparaginase in een wekelijkse dosis van 650 tot 1600 I.E./kg; groep 3 (5 honden) kreeg 1 mg cyclofosfamide/kg/dg en groep 4 (5 honden) werd afgemaakt.

27 van de 33 honden (= 82%) beantwoordden aan de therapie, n.l. de vergrote lymfklieren werden kleiner, het aantal circulerende abnormale lymfocyten in het bloed nam af en de eetlust werd weer groter.

De gemiddelde overlevingstijd van de eerste groep was 1,9 maand. De honden uit de tweede groep hadden een langere overlevingstijd. Zes honden verkeerden nog steeds in remissie met overlevingstijden van o.a. 15 en 13 maanden. Van de derde groep waren nog 3 honden in remissie met tot nu toe overlevingstijden van 2½ en 2 maanden. De 3 honden, behandeld met cyclofosfamide en prednisolon, hadden een gemiddelde overlevingstijd van 1,25 maand.

Er werden ook 6 honden met mastocytoom(en) behandeld. De helft reageerde op de asparaginase-therapie. De mastocyctomen werden kleiner; echter na staken van de therapie kwamen de tumoren na twee maanden weer terug. Eén hond is na 19 maanden nog steeds vrij van tumor.

Ook werden twee honden met melanoom behandeld met L-asparaginase. Bij één hond trad er tumorregressie op na 5 dagen. Na één maand kwam de tumor terug, waarna weer een asparaginasekuur werd ingezet. De tumor verdween daardoor weer. Echter keerde na 5 weken de tumor weer terug, waarna de hond is afgemaakt. Er werden nog 17 andere honden met verschillende tumoren (o.a. plaveiselcelcarcinoom, adenocarcinoom van de mamma, schildkliercarcinoom) behandeld. Echter was er bij deze honden geen respons.

9 katten met verschillende tumoren werden met asparaginase behandeld. Slechts één kat met lymfatische leucose (abdominale vorm) reageerde op de therapie. Echter trad na twee maanden weer recidief op.

Van de 3 koeien met lymfatische leucose die behandeld werden, werden bij 1 koe de lymfklieren kleiner en bij de andere twee trad slechts vage klinische verbetering in. Bij het gebruik van asparaginase werden nauwelijks of geen bijverschijnselen gevonden. De conclusie van de schrijver is dan ook dat het middel L-asparaginase zeer goed in de veterinaire praktijk gebruikt kan worden bij behandeling van lymfatische leucose van de hond.

K. Weijer.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

VERLOOP VAN EIMERIA INFECTIE BIJ GEVOELIGE VARKENS.

Rommel, M.: Verlauf der Eimeria scabra und E. polita Infektion in vollempfindlichen Ferkeln und Länferschweinen. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 83, 181, (1970).

Na de beschrijving van de eerste van de 9 coccidiënsoorten van het varken door onze landgenoot Douwes in 1921, is er weinig onderzoek meer verricht over biologie en pathogeniteit van deze parasieten bij het varken.

De laatste 5 jaren is hierin, mede op grond van het vrij frequent voorkomen van oocysten in varkensfaeces, verandering gekomen. Zo werd de levenscyclus van *Eimeria deblickei* en van *E. scabra* volledig beschreven, bleken er 2 soorten synoniem en werden er 3 nieuwe gevonden.

E. scabra, een in Duitsland veel (8% der varkens) waargenomen species, komt volgens Rommel met 3 generaties schizonten met 1428 merozioten en met de gametenstadia voornamelijk in het laatste derde deel van de dunne darm voor. Alle stadia werden door hem in kolonies in de epitheelcellen van het distale deel van de darmvlokken gevonden. De prepatentperiode bedroeg 9-9½ dag.

E. polita, door de Amerikaanse onderzoeker als synoniem met *E. deblickei* en *E. porci* beschreven, wordt door Rommel als een aparte species beschouwd. Ook deze soort komt in Duitsland veel voor (12% der mestmonsters). Zij wordt met 2 schizonten generaties en de gameten in het epitheel van het laatste tweederde deel van de dunne darm aangetroffen.

Om inzicht te krijgen in de schadelijkheid, de reproductiepotentiaal en de patent- en prepatentperiode, werden infectieproeven uitgevoerd met zuivere stammen (aangelegd door infectie met 1 oocyste) bij coccidiosisvrij opgefokte (isolatiestallen) en gehouden biggen en lopers van het Duitse Veredelde Landvarken ras.

E. scabra, toegediend in doseringen van 1-3.500.000 oocysten bij 67 lopers en 13 biggen, bleek reeds na een éémalige infectie met 200 oocysten bij 7 lopers van ongeveer 16,4 kg in het verloop van een periode van 3 weken een 1 kg geringere gewichtstoename te veroorzaken. Na infectie met 20.000 en 1,5 miljoen oocysten werd een 1,5 respectievelijk 1,2 kg geringere gewichtstoename vastgesteld.

E. polita had na infectie met 200 tot 3,5 miljoen oocysten een 0,9-2,5 kg geringere groei tot gevolg.

Klinisch veroorzaakten beide species een verminderde eetlust tussen de 4e en 10e dag na infectie. Na infectie met 200 oocysten van *E. scabra* was de mest vast en door de hemorrhagische enteritis donker gekleurd. Met toenemende infectiedosis werd dit erger en trad het eerder op; ook werd nu bloederige, met stukken darmslijmvlies vermengde diarree waargenomen (20.000-1,5 miljoen oocysten).

E. polita veroorzaakte iets minder ernstige verschijnselen. Acht tot 10 dagen na infectie met 200 oocysten waren de verschijnselen zeer gering; na infectie met 20.000 oocysten was er lichte diarree, na infectie met 3,5 miljoen oocysten waterig-slijmige maar nooit bloederige diarree. Bij de biggen waren de symptomen in het algemeen veel lichter dan bij de lopers. Infectie met 20.000 oocysten had bij 2 weken oude biggen slechts één geval bloederige mest en slechts een 400 g geringere gewichtstoename per big tot gevolg. Bij *E. polita* infectie had een dergelijke dosis in het geheel geen klinische symptomen tot gevolg. Een dergelijke resistentie van jonge dieren wordt bij sommige coccidiosis infecties bij de kip eveneens waargenomen.

De prepatentperiode van *E. scabra* bedroeg 8-9½ dag, die van *E. polita* 8-9 dagen; de patentperiode varieerde van 6-11 dagen. Het was merkwaardig dat de gedurende de eerste 4 dagen van de patentperiode uitgescheiden oocysten goed sporuleerden, terwijl vanaf de 5e dag van de patentperiode (12e dag na infectie) het aantal niet sporulerende oocysten zeer snel toenam tot 100% aan het einde van de patentperiode. Per geïnfecteerde oocyste werden bij *E. scabra* infectie de meeste oocysten uitgescheiden. Met toenemende infectiedosis nam dit aantal evenwel sterk af („crowding effect”); het grootste aantal per dier uitgescheiden oocysten werd hierdoor bereikt met infectiedoses tussen 1 en 200 oocysten per dier. Bij biggen was de reproductie-

potentiaal nog geringer. Rommel veronderstelt dat dit het gevolg is van het rantsoen van de biggen (dit leeftijdsverschil kan evenwel ook worden waargenomen bij kuikens van verschillende leeftijd, geïnfecteerd met coccidiosis, die alle hetzelfde rantsoen krijgen. Ref.). De reproductiepotentiaal kon tijdens een lichte *E. scabra* infectie aanzienlijk gereduceerd worden door een massieve *E. polita* infectie. Het „crowding effect” lijkt dus niet soortspecifiek, maar is door de ene soort tegen de andere op te wekken.

Uit het werk van Rommel blijkt dat coccidiosis infecties bij varkens, tegengesteld aan de algemene opvattingen, wel degelijk obstipatie, diarree en gewichtsverlies bij lopers kunnen veroorzaken, zelfs na infectie met een relatief gering aantal oocysten. Het gevaar ligt vooral bij het overbrengen van de biggen uit een vrij schone omgeving naar de meststallen die vrij sterk met oocysten besmet zijn, terwijl de infectie bij de nu reeds oudere dieren aanzienlijk ernstiger verloopt.

B. Kouwenhoven.

Zoötechniek

ALIMENTAIRE ONVRUCHTBAARHEID BIJ OOIEN.

Moule, G. R.: Clinical aspects of nutritional infertility of ewes. *Austr. vet. J.*, 46, 428, (1970).

Schrijver geeft een uitvoerig overzicht betreffende met de voeding verbandhoudende verstoring van de normale voortplanting, waarbij naar een 70-tal, meest Australische, publikaties wordt verwezen.

Voedingsinvloeden op de fysiologische onvruchtbaarheid

- Het bereiken van de puberteit. Het optreden van de eerste oestrus, gevolgd door conceptie, kan bij Merino-ooien wisselen van 5 maanden tot 33 maanden, afhankelijk van de groeisnelheid, onder invloed van de voeding.
- De produktie van gameten. De normaliteit van de eitjes wordt niet beïnvloed door het voedingsniveau, maar wel het aantal geproduceerde eitjes. Er bestaat een positieve relatie tussen het lichaamsgewicht en het aantal ovulaties per bronst.
- Het optreden van oestrus. Volgens waarnemingen in Queensland en elders is de bronstactiviteit in het najaar verlaagd, indien tijdens het voorafgaande voorjaar door langdurige droogte de voedingsvoorziening ongunstig is geweest.
- Bevruchting, implantatie en embryonale overleving. Hierover bestaat tegenstrijdige informatie. Volgens Amerikaanse onderzoekers geeft een hoog voedingsniveau, waardoor zwaar lichaamsgewicht, zowel een verhoogd aantal ovulaties als een verhoogde embryonale sterfte. Volgens Australisch onderzoek geeft ondervoeding tijdens de eerste periode van de drachtigheid vooral bij jonge ooien een verlaagde lammerenproduktie. Ondervoeding gedurende 7 dagen tijdens de eerste drie weken na de dekking gaf 16% toename van de prenatale sterfte. Enkele dagen vasten tussen de 5e en de 10e dag na de bevruchting veroorzaakt verlies van blastocysten. Dit verlies treedt meestal op rond de 12e dag, in welk geval opnieuw bronst optreedt zonder verlenging van de cyclus. Embryonale sterfte nadat het corpus luteum in regressie is gegaan, geeft bronst na verlengde cyclus.
- Drachtigheid. De gevolgen van ondervoeding tijdens het laatste gedeelte van de drachtigheid zijn: verkorte dracht, lager geboortegewicht, gestoorde homeothermie en vertraagd op gang komen van de lactatie.

Voedingsinvloeden op de pathologische onvruchtbaarheid

- Acetonemie treedt op, zowel na langdurige ondervoeding als na plotselinge voederonthouding. Dit eerste geval wordt een stijging van het bloedketon-gehalte van 15 tot 50 mg/100 ml waargenomen en in het tweede geval kan de stijging geringer zijn (15-30 mg/100 ml).

- b. Plantenoestrogenen. Zijn verantwoordelijk voor de zogenaamde „Cloverdisease” in West- en Zuid-Australië. Op de aangetaste bedrijven kan het lammerenpercentage dalen van 80 tot 30% en soms zelfs tot 10%. Bij 30 tot 40% van de oöien worden partusmoeilijkheden waargenomen als gevolg van uterusverslapping en bij jonge oöien soms tot 70%. Retentio secundinarum en fatale metritis komt veelvuldig voor. Bij lammeren, die de geboorte overleven, kan de neonatale sterfte 40-50% bedragen. Bij jonge niet-gedekte oöien kan prolapsus uteri optreden. Hamels vertonen vergroting van de tepels. Het langdurig grazen op oestrogene weiden kan blijvende onherstelbare onvruchtbaarheid veroorzaken. Naast de klinische symptomen geeft het equolgehalte van het plasma een aanwijzing voor de diagnose (30-50 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ plasma).
- c. Selenium. Onvruchtbaarheid van de oöien door seleniumgebrek zonder andere verschijnselen, waarbij tot 30% van de oöien guster blijft, komt alleen in Nieuw-Zeeland voor en berust op embryonale sterfte 20-30 dagen na de bevruchting. In Australië wordt congenitale spierdystrofie waargenomen. Lammeren worden dood geboren of sterven binnen 24 uur. De diertjes vertonen versnelde ademhaling bij inspanning. Bij sectie wordt veel vocht in de sereuze holten gevonden en focale grijs-witte verkleuring van het myocard vooral endocardiaal. Bij pasgeboren lammeren zijn de skeletspieren zelden aangetast. De profylaxe bestaat uit injectie van 5 mg selenium één maand voor het einde van de drachtigheid of „top-dressing” van de weiden met seleniumzouten 14-56 g/ha.
- d. Congenitale ataxie is de meest voorkomende vorm van koperdeficiëntie in Australië. De lesies in het ruggemerg, bestaande uit myeline-aplasie, beginnen ongeveer 6 weken voor de geboorte. Het bloedkopergehalte van moeders van aangetaste lammeren is in de regel lager dan 0,5 mg/liter, terwijl het leverkopergehalte van de lammeren laag is (10 p.p.m. in de droge stof). Gewezen wordt op het complexe verband tussen de koperstatus en de opname van molybdeen en van sulfaten. Indien topdressing van de weiden met 4-6 kg CuSO_4/ha niet mogelijk is (op kalkrijke gronden minder effectief), wordt orale toediening van 180 mg CuSO_4 per week aanbevolen, of een eenmalige injectie in het midden van de drachtigheid van 30 mg Cu in de vorm van koperglycinaat.
- e. Congenitale struma kan soms epizoötisch voorkomen, waarbij tot 70% van de lammeren kan zijn aangetast, gepaard met hoge neonatale sterfte. Het berust op laag jodiumgehalte van de planten of van het drinkwater of door de aanwezigheid van thiocyanaten en/of thioureum, die de opname respectievelijk de stofwisseling van jodium belemmeren. De profylaxe bestaat uit het beschikbaar stellen van likstenen met 0,01% KJ en het niet verstrekken aan drachtige oöien van voedergewassen met tyroïdogene stoffen.
- f. Chronische fluorose komt veel voor in Queensland en ook in andere staten, waar het water 2-3 of meer p.p.m. natriumfluoride bevat. Fluorose is geen directe oorzaak van onvruchtbaarheid, maar snelle slijtage en afbreken van de tanden leidt tot verlaagde voederopname en slechte voedingsconditie met als gevolg laag geboortegewicht van de lammeren, verhoogde neonatale sterfte en verlaagde melkgift.

C. H. Herweijer.

BOEKBESPREKING

PERFORMANCE RECORDING IN SHEEP.

J. B. Owen.

(*Technical Communication No. 20 of the Commonwealth Bureau of Animal Breeding and Genetics, Edinburgh, 1e editie 1971, 118 paginas, £ 2.00*).

Dit is het eerste boek dat met verwijzing naar 195 publikaties een overzicht geeft van de achtergronden en technieken voor de selectie van schapen en de verschillende methoden vermeldt, voorzien van interpretatie en commentaar, die in diverse landen worden toegepast of in ontwikkeling zijn.

Hoofdstuk 1 behandelt de historische ontwikkeling van de produktieregistratie bij landbouwhuisdieren (runderen, varkens en schapen) en de betekenis van de verzamelde gegevens voor selectiedoeleinden.

Hoofdstuk 2 beschrijft de oogmerken van produktieverbetering bij schapen, namelijk totale lammerenproduktie, vleesproduktie, melkproduktie en wolproduktie.

In hoofdstuk 3 wordt aangegeven hoe de verzamelde gegevens kunnen worden gebruikt, waarbij respectievelijk wordt stilgestaan bij selectie op voorouders, prestatietoets en nakomelingentest.

Hoofdstuk 4 beschrijft de in diverse landen toegepaste methoden. Daaruit blijkt dat de fokkers in Finland tot de eersten behoorden die de registratie van produktiegegevens en de daarop gebaseerde selectie op rationele wijze organiseerden (sinds 1918), het zwaartepunt leggende op hoge vruchtbaarheid.

Ook in IJsland dateert het huidige registratiesysteem reeds van vóór de oorlog. Daarbij wordt de selectie gebaseerd op cijfers betreffende gewichten van ooiën in oktober en april, het aantal geproduceerde lammeren, het speengewicht, slachtgewicht en slachtkwaliteit van de lammeren, het gewicht van de vacht en de diameter en lengte van de wolvezel.

Het in Noorwegen ontwikkelde systeem waarbij de prestatietoets is gekoppeld aan nakomelingschap heeft in de zestiger jaren een grote vlucht genomen en omvatte in 1968-1969 1205 geteste fokrammen per jaar. Op grond van de eigen groeicijfers en van de gegevens van de nakomelingen wordt van elke ram een index berekend waarop de rammenselectie wordt gebaseerd op 1½-jarige leeftijd en vervolgens op 3½-jarige leeftijd met in achtneming van de produktiegegevens van de dochters van de rammen.

In Rusland wordt prestatie- en nakomelingentest op uitgebreide schaal toegepast in combinatie met K.I. Ook op de grote Staatsbedrijven in China is zulks, naar Russisch voorbeeld, het geval.

Uitvoerig wordt ingegaan op de in Australië en Nieuw-Zeeland gedurende de zestiger jaren ontwikkelde systemen waarbij naast selectie voor wolproduktie, de selectie voor vleesproduktie steeds belangrijker wordt.

In het 5e hoofdstuk, bevattende een aantal conclusies, wordt gesteld dat selectie op basis van produktiegegevens in de schapenhouderij in toenemende mate belangrijk zal worden en in de voornaamste schapenlanden in de wereld in snelle ontwikkeling is. Voor een tijdige bewerking van de verzamelde gegevens is het gebruik van computers onmisbaar.

Voor hen die in ons land geroepen zijn leiding te geven aan de genetische verbetering van onze schapenstapel, geeft dit boek waardevolle informatie en veel stof ter overdenking.

Het boek is verkrijgbaar bij de boekhandel of rechtstreeks bij: Commonwealth Agricultural Bureaux, Central Sales, Farnham Royal, Slough SL2 3BN, Engeland.

C. H. Herweijer.

Faculteit der Diergeneeskunde

VERZOEK TOT INZENDING VAN KOLIEKPAARDEN

In september 1972 wordt in Utrecht het tweejaarlijkse congres van de European Society for Veterinary Surgery gehouden. Op het programma zal de buikchirurgie bij het paard een belangrijke plaats innemen. Het is de bedoeling daarbij de nadruk te leggen op de chirurgische therapie van daarvoor in aanmerking komende gevallen van koliek (liggingsveranderingen en bepaalde vormen van obstipatie).

Van 1957 af werd bij 84 patiënten met verschillende koliekoorzaken een laparotomie uitgevoerd (in dit aantal zijn niet begrepen de patiënten met een hernia inguinalis incarcerata). Hiervan genazen er 25 (29,7%). Het merendeel van de categorie „gezezen dieren” was lijdende aan koliek t.g.v. een obstipatie. Daarbij was de algemene conditie van de patiënten nog goed, terwijl de darmwand er bij deze dieren volkomen normaal uitzag. Er blijkt in ieder geval uit, dat een laparotomie bij het paard dus zeer goed mogelijk is. Zelfs is het in de loop van de laatste jaren mogelijk gebleken paarden met een ligtingsverandering van de dunne darm of het colon tenue en een dier met een necrotiserende ontsteking van de punt van het cecum d.m.v. darmresecties (in 2 gevallen zelfs 6 m. jejunum) te genezen.

Hoewel er dus beslist vorderingen zijn gemaakt, stemmen deze resultaten ons toch niet tot grote tevredenheid. We zouden ze dan ook gaarne willen verbeteren en we menen, dat hiertoe zeker mogelijkheden voorhanden zijn.

In de eerste plaats is in de laatste jaren de anesthesie aanmerkelijk verbeterd, terwijl er nu sinds enige weken in de Kliniek voor Heelkunde een beademingsapparaat voor grote huisdieren aanwezig is. Met behulp van dit apparaat is het mogelijk de anders tijdens de narcose optredende respiratoire acidose die, gevoegd bij de meestal aanwezige metabole acidose, fataal zou kunnen zijn, te voorkomen.

In de tweede plaats hopen we door op meer adequate wijze grotere hoeveelheden infuusvloeistoffen aan de patiënt toe te dienen, de meestal aanwezig zijnde circulatiemoeilijkheden te kunnen overwinnen.

Ten derde — en dit is een zeer belangrijk punt — zouden we de dieren graag in een vroeger stadium ter operatie krijgen aangeboden. De factor tijd speelt nl. een zeer belangrijke rol voor het slagen van de operatie en wel in het bijzonder bij dieren met een ligtingsverandering. Voorwaarde voor het welslagen van een correctie van een ligtingsverandering was tot nu toe het in een goede algemene conditie verkeren van de patiënt op het moment, dat aan de operatie werd begonnen. In het algemeen waren de gezezen dieren, patiënten waarbij de ligtingsverandering niet langer dan ± 10 uur bestond.

Het is dus zaak, dat de waarschijnlijkheidsdiagnose „ligtingsverandering” zo spoedig mogelijk na het begin van de koliek wordt gesteld. Helaas is dit niet altijd even eenvoudig en we kunnen niet in een paar woorden aangeven hoe deze waarschijnlijkheidsdiagnose is te stellen.

Toch zijn er wel een paar punten, die enig houvast bieden.

Het voornaamste punt is wel, dat het paard rectaal wordt onderzocht, zeker zodra de hartfrequentie boven de 50 slagen per minuut komt en/of het dier niet reageert op de intraveneuze toediening van novalgin, isaverin of soortgelijk werkende preparaten.

Als de polsfrequentie nog normaal is, de slijmvliezen geen afwijkingen vertonen, het paard niet erg dik is en nog voldoende borborygmi van normale toonhoogte heeft, zal om praktische redenen meestal worden volstaan met het toedienen van één van bovengenoemde geneesmiddelen. Novalgin is, als het i.v. wordt gegeven, na ± 2 uren uitgewerkt. Keert de koliek terug, dan dient beslist een rectaal onderzoek te worden ingesteld. Bij dit onderzoek is het, indien er een ligtingsverandering bestaat, een uitzondering, dat men precies een invaginatie, een torsieplaats of de plaats van inklemming van darmdelen voelt. Men zal meestal niet verder komen

dan het waarnemen van uitgezette darmdelen. Vooral als dit delen van de dunne darm betreft (te voelen als „bromfietsbanden” midden in de buik) dient men uiterst gealarmeerd te zijn. In de meeste gevallen wordt dit uitgezet zijn veroorzaakt door een liggingsverandering van de dunne darm.

Andere mogelijkheden zijn: meteorismus jejuni, obstipatie van de dunne darm, een enteritis van de dunne darm en een enkele maal een primaire maagoverlading.

De diagnose enteritis is in deze gevallen bijna niet te stellen; deze aandoening heeft een zeer slechte prognose. Differentieel diagnostisch zijn, zeker in een vroeg stadium, ook de meteorismus en de obstipatie van de dunne darm niet goed van een liggingsverandering te onderscheiden. In een later stadium zal dit iets gemakkelijker zijn. Zoals echter al is gezegd, een dier met een liggingsverandering heeft voorlopig alleen kans de aandoening te overleven als er binnen niet al te lange tijd na het ontstaan hiervan operatief wordt ingegrepen. Wij zouden dan ook willen stellen, dat in vrijwel alle gevallen, waarin rectaal onderzoek uitgezette dunne darmlussen worden gevoeld operatief ingrijpen de patiënt de meeste kans op overleven biedt.

Veel paarden worden tegenwoordig gehouden uit liefhebberij, als gevolg waarvan de eigenaren het er voor over hebben enige (transport)kosten aan het dier te besteden, als dit nog kansen biedt een aandoening te overleven.

Wij zouden dan ook graag onze collegae-practici willen uitnodigen eigenaren van ervoor in aanmerking komende patiënten te wijzen op de mogelijkheden, die wij in het voorgaande hebben geschetst en dergelijke patiënten naar de Faculteit door te zenden. De dieren kunnen te allen tijde worden aangeboden bij de Kliniek voor Inwendige Ziekten, waar een nader onderzoek zal plaatsvinden en de voor de verdere behandeling vereiste laboratoriumgegevens zullen worden verzameld. Bij de Kliniek voor Heelkunde is ook te allen tijde voor deze gevallen een operatieteam „stand by” aanwezig, zodat onmiddellijk na het interne onderzoek een operatie kan plaatsvinden. De kosten verbonden aan deze intensieve behandeling zullen op een zodanig niveau worden gehouden, dat ze geen beletsel behoeven te zijn om de dieren ter onderzoek aan te bieden.

Namens de Klinieken voor Inwendige Ziekten
en Heelkunde der Grote Huisdieren,

Dr. H. C. Kalsbeek.

Dr. A. W. Kersjes.

Diverse berichten

NEDERLANDSE VERENIGING VOOR PROEFDIERKUNDE

Opening van de eerste ledenvergadering

Geachte toehoorders,

Reeds enige malen in het vorige jaar is de commissie van voorbereiding van de heden op te richten Nederlandse Vereniging voor Proefdierkunde bijeengeweesd om te trachten deze vereniging een vlotte start te geven.

Nederland is niet het eerste land waar mensen die met proefdieren werken een vereniging stichten. De taak van deze personen is de proefdieren te fokken ten behoeve van de landelijke vraag ernaar of de dieren te gebruiken om de biologische, de medische of de veterinaire wetenschappen te dienen met het verzamelen van meer kennis ten behoeve van het welzijn van mens en dier.

Om bij mijn eigen vak, de diergeneeskunde, de beginnen, is het volkomen duidelijk dat een aanstaand veterinaire, behalve met mensen, ook met dieren moet kunnen omgaan. Hij moet weten hoe men ze moet verzorgen, hoe men ze moet behandelen en africhten en hoe men ze in stand moet houden om voor de mens het meeste profijt op te leveren. Van de huisdieren is het maar een kleine stap die voert naar de proefdieren.

Daarbij is het vanzelfsprekend dat men met in acht neming van dit doel met behulp van de genetica tracht de meest geschikte proefdieren te fokken.

Het houden van proefdieren echter is niet hetzelfde als het houden van koeien, varkens, paarden, kippen, kalkoenen, ganzen en pelsdieren of andere z.g. nut-huisdieren. Het is evenmin het houden van liefhebberij-dieren, „pets” zoals de Amerikanen ze noemen, zoals honden, katten, witte muizen, cavia's, hamsters, konijnen en een aanzienlijke sortering van grote en kleine vogels en koudbloedige dieren.

Onder de nut-huisdieren en de „pets” hebben de onderzoekers, sedert Marcello Malpighi aan de Universiteit van Bologna zijn nu nog welbekende onderzoek over de microscopische bouw van dierlijke organen begon, hun studiemateriaal gezocht. Malpighi vond ruim 300 jaar geleden niet alleen de Malpighise lichaampjes in de nieren, maar zag ook hoe het kippeëmbryo zich ontwikkelde tot een kuiken en ontdekte als vader van de microscopische biologie in 1661 de bloedcapillairen en zo de ontbrekende schakel bij de bloedsomloop.

Hij heeft alles wat hij waarnam zorgvuldig beschreven en zo is uit zijn, met zoveel moeite, zuiver uit drang naar wetenschap, wat men denigrerend ook nieuwsgierigheid zou kunnen noemen, onze exacte biologische wetenschap ontstaan. Antonius van Leeuwenhoek, als een nog grotere en tevens niet-academisch gevormde nieuwsgierigaard, heeft ons de eerste kennis over hele kleine diertjes, tegenwoordig bacteriën geheten, bijgebracht. Met deze „dierkens” hebben Tatum en Lederberg de studie der genetica in hele nieuwe banen kunnen leiden.

Doch de verbinding van bacteriën met ziekte en gezondheid is $\pm$ 200 jaar na Leeuwenhoek pas gevonden door Brauell, Davaine, Bollinger, Rivolta, Pasteur en Koch. Zij hebben voor het eerst door zorgvuldige proeven op dieren de infectiositeit van vele mens- en dierziekten aangetoond en op grond van die kennis de eerste schreden gezet op het gebied van genezing en preventie ervan. Jenner, de uitvinder van de heilzame werking van de vaccinatie tegen pokken, heeft als eerste proefdieren mensen gebruikt. Hij wist als arts niet dat hij net zo goed met konijnen had kunnen beginnen. We kunnen gerust zeggen dat we zonder de proeven op honden van Banting en Best ook wel achter de functie van de eilandjes van Langerhans in de pancreas zouden zijn gekomen en door zorgvuldig onderzoek van gestorven suikerziekte-patiënten insuline hadden kunnen ontwikkelen. Maar dit is zeker, met weefselcultures was men niet tot klaarheid omtrent de kennis van de betreffende stofwisselingsziekte gekomen. Evenmin zouden Eykman en Grijns in Batavia de anti-beri-beri factor in rijstzemelen hebben gevonden wanneer ze niet een groot aantal voederproeven met duiven hadden genomen.

Hoeveel honderden proefdieren hebben de laatste Nobelprijswinnaars voor Geneeskunde en Fysiologie niet moeten gebruiken om de wijze van prikkeloverdracht van het sympatische en parasympatische zenuwstelsel naar klieren met interne secretie en gladde spiercellen vast te stellen en zo o.a. L-DOPA ten behoeve van patiënten lijdende aan de ziekte van Parkinson te doen samenstellen.

Wat hadden Ehrlich, Domagk en Fleming kunnen doen zonder door dierproeven de werking in vivo van chemotherapeutica en antibiotica tegen bacteriële en protozoaire ziekten aan te tonen en zijn niet alle ingrijpende operaties eerst op dieren geprobeerd?

Willen wij in de toekomst ervoor kunnen zorgen dat onze kinderen en kindskinderen een redelijk prettig leven kunnen genieten dan zullen we er steeds mee door moeten gaan de research over het ontstaan van ziekte bij mens en dier te ontwikkelen en te verfijnen; we zullen moeten trachten onheilen door overbevolking en daaruit voortvloeiende oorlogen te beteugelen. Dit allemaal kan alleen maar door onderzoek en onderwijs. Maar onderzoek komt eerst, dan de rapportering en tenslotte de taak om jongeren in te wijden in de kennis-ontwikkeling en kennis-overdracht. De historie heeft aangetoond dat de geïsoleerde mens dit niet kan opbrengen. Hij heeft voor zijn geestelijke ontplooiing kritische discussie met gelijkgestemden en zelfs anders-denkenenden nodig om in de doolhof van levensvragen de doodlopende zijpaden te vermijden.

Daarom zijn wij hier bij elkaar. Wij hebben, naar ik aanneem, stuk voor stuk direct of zijdelings met proefdieren te maken. We willen in de eerste plaats meer weten over moderne voeding en voedingsmethoden, over adequate huisvesting en milieu, over genetica, S.P.F.-dieren, gnotobionten en kiemvrije dieren en vooral ook over het kweken van de meest geschikte proefdieren, niet te vergeten de proefdieren die zich nu nog — alleen of voornamelijk — in de vrije natuur vermenigvuldigen. Er zijn in Nederland reeds vele theoretisch en praktisch opgeleide diervverzorgers. Hun taak is goed omschreven en omvat een miljoen dieren van koeien en paarden tot kleur-kanaries en Swiss-muizen. Wat in Nederland ontbreekt is een daartoe gedifferentieerde wetenschappelijke opleiding van degenen, die richting moeten geven aan een verantwoord proefdiergebruik. Ik hoop dat onze vereniging mee kan werken aan het tot stand komen van deze specialisatie.

Tot slot van mijn openingswoord heb ik nog enkele zuiver zakelijke mededelingen:

1. U bent hier de gast van het voorlopig bestuur, dat hiertoe door de directeur van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid in de gelegenheid is gesteld;
2. U bent niet verplicht om lid van de vereniging te worden, maar U kunt alleen lid worden als particulier en dus niet als vertegenwoordiger van een instituut, laboratorium of instelling;
3. De jaarlijkse contributie bedraagt f 10,-; U kunt dit bedrag direct overdragen aan de nog te benoemen penningmeester, U kunt het eventueel ook overschrijven op giro, 329117 van de Raiffeisenbank te Schipluiden ten behoeve van rekening 3.582.02.310.

A. van der Schaaf

COMMISSIE POSTUNIVERSITAIR ONDERWIJS VETERINAIRE VOLKS-GEZONDHEID

1. Cursus Laboratoriumonderzoek

Bij voldoende belangstelling zal getracht worden nog in de maanden april en mei a.s. een cursus te organiseren, die zes tot acht middagen zal omvatten en zal worden verzorgd door de heren *Dijkman*, *Kampelmacher*, *Van Logtestijn* en *Van Schothorst*.

Het betreft het gedeelte Laboratoriumonderzoek van de cursus Vleestechnologie en Laboratoriumonderzoek die nu al enkele jaren door genoemde docenten en door de heer *Sanders*, vakleraar S.V.O., werd verzorgd.

Het programma omvat onderwerpen als voedselvergiftigingen, microbiologische technieken, hygiënecontrole en residuenonderzoek.

De kosten kunnen nog niet worden opgegeven, zullen evenwel afhangen van het aantal deelnemers.

Schriftelijke opgave gaarne vóór 10 april a.s. bij ondergetekende, Instituut Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, Biltstraat 166, Utrecht.

2. Trainingsmiddagen

De directeurs van de vleeskeuringsdiensten/slachthuizen te Amsterdam, Arnhem, Boxtel en Groningen hebben zich wederom bereid verklaard collegae, die zich willen bekwamen in bepaalde laboratoriumtechnieken, bijvoorbeeld kiemtellingen, antibiotica- en hygiëne-onderzoek, histologisch onderzoek, daartoe de gelegenheid te geven in hun laboratorium gedurende een nader overeen te komen aantal middagen.

Degenen, die graag van deze gelegenheid gebruik maken, wordt verzocht telefonisch contact op te nemen met de directeur van één van de genoemde diensten.

J. G. van Logtestijn.

PRODUKTIE VAN SERA EN ENTSTOFFEN

Het Bestuur van de Stichting voor Diergeneeskundig Onderzoek heeft besloten met ingang van 1 april 1971 de produktie en levering door het Centraal Diergeneeskundig Instituut van:

- A. Sera en vaccins te beperken tot de navolgende produkten:
1. Sera en entstoffen tegen mond- en klauwzeer (afd. Amsterdam)
 2. Vaccin tegen myxomatosis (afd. Amsterdam)
 3. Serum en entstof tegen miltvuur (afd. Rotterdam)
 4. Serum en entstof tegen tetanus (afd. Rotterdam)
 5. Serum tegen de ziekte van Aujeszky (afd. Rotterdam)
- B. Diagnostica te handhaven met uitzondering van:
precipiterend varkenspestserum (code no. 391).
- C. De in de staat van produkten van het Instituut, opgenomen in het Diergeneeskundig Jaarboek (1970, pag. 140),
onder hoofdstuk IV: „Algemeen”, vermelde produkten te handhaven met de daarbij aangegeven beperkingen.

Dit besluit is genomen na overleg met de Veeartsenijkundige Dienst, de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap, de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland.

Bedoelde fabrikanten en importeurs hebben zich bereid verklaard vanaf 1 april 1971 te zullen voorzien in de behoefte aan de door het C.D.I. af te stoten sera en vaccins.

De Algemeen Directeur van het
Centraal Diergeneeskundig Instituut,
Dr. L. Hoedemaker.

F.I.D.I.N.

In aansluiting op bovenstaande mededeling van het Centraal Diergeneeskundig Instituut kan medegedeeld worden, dat binnenkort door middel van een rondzending een overzicht gegeven zal worden van Fidin-leden die de produktie van het C.D.I. overgenomen hebben.

Tot ons genoegen kunnen wij u nog mededelen dat de continuïteit in de produktie nagenoeg gehandhaafd is.

Wij vertrouwen erop u met dit overzicht van dienst te zijn.

de Fidin,
drs. A. Staal, secretaris,

WORLD ASSOCIATION VETERINARY FOOD HYGIENISTS (W.A.V.F.H.)

Resoluties Opatija 1969

Tijdens het te Opatija van 22-28 september 1969 gehouden symposium werden een 4-tal resoluties aangenomen, waarvan thans de definitieve tekst is vastgesteld, welke als volgt luidt:

1. *De betekenis van de voedingsmiddelenhygiëne*

De gedelegeerden van het 5e W.A.V.F.H.-symposium, zich bewust zijnde van de snel veranderende aspecten van de toegepaste diergeneeskundige wetenschappen, stellen met bezorgdheid vast dat het onderwijsprogramma van vlees-, melk- en voedingsmiddelenhygiëne in veel diergeneeskundige opleidinginstellingen niet gewijzigd en aangepast werd aan de snelle ontwikkelingen die plaats vinden in de voedingsmiddelenwetenschappen en het toenemende belang van het toezicht op voedingsmiddelen als beroepsactiviteit in het kader van de veterinaire volksgezondheidszorg.

De gedelegeerden achten het essentieel dat:

- a. onafhankelijke leerstoelen voor voedingsmiddelenhygiëne worden ingesteld, indien dit nog niet het geval mocht zijn;
- b. de onderwijsprogramma's aan de eisen van deze tijd aangepast dienen te worden ten dienste van de opleiding en het postuniversitaire onderwijs;
- c. bijzondere aandacht geschonken moet worden aan de problematiek van biologische en chemische residuen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong;

- d. kennis der grondbeginselen der technologie, verduurzaming en bewerkings-procedures voor de huidige voedingsmiddelenhygiënist noodzakelijk is om de hygiënische problemen, die met de productie van voedingsmiddelen samen-hangen, te kunnen beoordelen.

2. *Het onderzoek vóór de slachting*

Talrijke zoönosen kunnen noch tijdens het onderzoek vóór, noch tijdens het routine-onderzoek na de slachting worden vastgesteld. Het is daarom wenselijk dat slacht-dieren reeds vóór de verzending naar de slachterijen op de productiebedrijven klinisch worden onderzocht, zo nodig aangevuld met laboratoriumonderzoek.

3. *Behandeling van slachtdieren met antibiotica*

Voor slachtdieren, die met antibiotica werden behandeld, dient bij de aanbieding ter slachting een certificaat te worden overgelegd, waarin door de dierenarts ver-klaard wordt hoe lang en met welke biotica de dieren werden behandeld.

4. *Mastitis en melkhygiëne*

Mastitis is een belangrijk melkhygiënisch probleem geworden. Een systematische aanpak bij de bestrijdingscampagne is voor de dierenarts-voedingsmiddelenhygiënist van grote betekenis om de volgende redenen:

- a. mastitis vormt een ernstig economisch probleem in de verwerkingsindustrie van vele landen;
- b. door therapeutische doseringen van antibiotica ontstaan residuen die de samenstelling van melk, de kwaliteit en de technische mogelijkheden ervan nadelig beïnvloeden;
- c. mastitisveroorzakende micro-organismen kunnen bij rauwe melk gevaar op-leveren voor de consument, residuen van toegepaste antibiotica kunnen dit evenzeer in gepasteuriseerde melk.

Het is daarom als essentieel te beschouwen dat de kwaliteit van melk wordt beoordeeld op het daarin voorkomende aantal somatische cellen.

Ronde Tafel-bijeenkomst over Hedendaagse Vleeskeuring en Hygiëne

Van 13-16 december 1970 is in het „Veterinary College” te Langford, van de Universiteit van Bristol, Engeland, een „Ronde Tafel-bijeenkomst” georganiseerd door de W.A.V.F.H., waartoe een beperkt aantal van erkende deskundigen uit 18 landen was uitgenodigd voor een intensieve behandeling van het in de titel genoem-de onderwerp. Uit Nederland waren hiertoe uitgenodigd de collegae Dr. E. H. Kampelmacher en Drs. A. van Keulen.

Besproken zijn o.m. de problemen bij de keuring vóór en na het slachten, identi-ficatie van slachtdieren, contact tussen productiebedrijven en slachterijen, destructie, opleiding voor veterinaire volksgezondheidstaken en vele andere „topics”. Een ver-slag van de resultaten der besprekingen zal binnen afzienbare tijd worden toege-zonden, zulks om deze zo wijd mogelijk te doen verspreiden.

De „Dierenartsen-eed” in de U.S.A.

Op aanbeveling van de „Judicial Council” van de „American Veterinary Medical Association” en de „Educative Board” heeft de „House of Delegates” op 13 juli 1969 een wijziging van de tekst die bij de eedsaflegging wordt uitgesproken goed-gekeurd en bepaald dat hierin worden opgenomen de woorden: „the promotion of public health”.

De volledige tekst van de eed, die iedere dierenarts bij de aanvang van de uitoe-fening van dit beroep aflegt, luidt:

„Being admitted to the profession of veterinary medicine, I solemnly swear to use my scientific knowledge and skills for the benefit of society through the protection of animal health, the relief of animal suffering, the conservation of livestock re-

sources, the promotion of public health and the advancement of medical knowledge. I will practice my profession conscientiously, with dignity and in keeping with the principles of veterinary medical ethics.

I accept as a lifelong obligation the continual improvement of my professional knowledge and competence".

Reglement van de W.A.V.F.H.

Na sinds de oprichting in 1956 zonder reglement gewerkt te hebben, waarbij ondanks dat een 5-tal goed georganiseerde symposia, enkele sectiezittingen tijdens W.V.A.-congressen en Ronde Tafelbijeenkomsten werden gehouden, heeft het bestuur in overleg met de gedelegeerden der aangesloten landen een reglement aangenomen, waarin de plichten van bestuursleden en gedelegeerden zijn vastgelegd, alsmede de wijze waarop de bijeenkomsten van bestuur, gedelegeerden en deelnemers aan wetenschappelijke bijeenkomsten georganiseerd dienen te worden.

De W.A.V.F.H.-bijeenkomst te Mexico

Tijdens het van 15 tot 21 augustus 1971 in Mexico-City te houden W.V.A.-congres zal de W.A.V.F.H. (sectie 4) 6 zittingen wijden aan het door haar opgestelde programma. Een overzicht van de rubrieken, waarin de voordrachten en korte mededelingen zijn uitgesplitst werd gepubliceerd in dit tijdschrift (*T.v.D.*, 95, 419, (1970)).

Tot nu toe kwamen geen aanmeldingen voor het houden van voordrachten, het doen van korte mededelingen of voor deelname binnen.

J. H. J. van Gils.

VERSLAG VAN EEN REIS DOOR DE VERENIGDE STATEN VAN AMERIKA VII*) (slot)

De vleesvoorziening van de U.S.A. door rundvee, speciaal door de vleesrassen Aberdeen Angus en de Hereford.

door J. W. C. Coppelmans en C. van Pinxteren

Wil men tot slachtrijp vee komen, dan is het noodzakelijk dat er opgefokt wordt met daarna een afmestperiode tot slachtrijpheid.

Het fokken van kalveren gebeurt veelal op extensieve bedrijven, dit omdat door de klimatologische omstandigheden, veel droogte, de toch wel vruchtbare grond niet veel oplevert, waardoor de veebezetting laag is. Deze gebieden vindt men veel in het westen, zuidwesten, noordwest-centraal en in het zuiden van de Verenigde Staten, waar we grote vrij droge gebieden vinden en waar zonder irrigatie alleen in het voorjaar een behoorlijke grasproductie is.

Het mesten gebeurt daarentegen veel in feedlots, die zich in de meer vruchtbare landbouwgebieden bevinden, zoals b.v. in de Cornbelt. Deze kalveren moeten dus na het spenen in oktober-november vervoerd worden naar de feed-lots wat bepaalde nadelen en kosten heeft: 1. vervoerskosten; 2. risico van ziekten in ander gebied; 3. commissieloon bij verkoop.

Het komt echter ook voor dat de kalveren op hetzelfde bedrijf gemest worden en dit is afhankelijk van de mogelijkheid op hetzelfde bedrijf ook graan, vooral mais, te verbouwen, of de mogelijkheid tot het kopen van graan voor een redelijke prijs. Dit systeem heeft niet de genoemde nadelen maar afgezien daarvan is er toch een neiging tot specialisatie.

Allereerst de fok van kalveren met daarbij een beschrijving van een bezochte ranch in South Dakota.

Dit was een bedrijf van 40.000 ha. waarop 5000 Hereford koeien gehouden werden. Als men deze bezetting bekijkt van 1 koe op 8 ha grond, blijkt wel dat dit niet de vruchtbaarste streek is.

*) De voorgaande delen van dit verslag treft men aan op pag. 1150 (afl. 22, 1970), pag. 1204 (afl. 23, 1970), pag. 1279 (afl. 24, 1970), pag. 230 (afl. 3, 1971), pag. 356 (afl. 5, 1971) en pag. 426 (afl. 6, 1971) van dit tijdschrift.

De bevruchting van koeien geschiedde natuurlijk, waarvoor per 25 koeien 1 stier aanwezig was. Op deze manier krijgt men een vrij lange afkalfteriode, die begint in april en eindigt in juli. Dit vereist een lange periode van waakzaamheid, wat de nodige kosten meebrengt. Een ander nadeel is dat de aprilkalveren soms in een sneeuwstorm verloren gaan.

De laatstgeboren kalveren — in juli dus — hebben in november bij de verkoop een lager gewicht zodat de prijs ook minder is, hetgeen dus de opbrengst per koe drukt.

Men zou dus een „compromis” tijd moeten zoeken maar het gevolg hiervan zou een korte dektijd op een bepaald tijdstip zijn, b.v. begin augustus, met geboorte begin mei, als voorloper. Zoveel dieren dekken in een korte tijd van 2 à 3 dagen vereist echter K.I. en op bepaald tijdstip vereist dit synchronisatie en dit vereist bijvoeding.

Met de methode van natuurlijke bevruchting werd een resultaat bereikt van 96 kalveren per 100 koeien, hetgeen zeer hoog is. Deze kalveren blijven bij de moeder tot de verkoop in november. Ze hebben dan een gemiddeld gewicht van 180 kg. De kostprijs per kalf bedraagt dan \$ 65,- en de gemiddelde opbrengstprijs is \$ 125,-.

Voor vervanging van de kudde werden ieder jaar 1000 kaiveren aangehouden. De selectie geschiedt op basis van gewicht en er is een algemeen streven om het eerste kalf te hebben op 2-jarige leeftijd in plaats van op 3 jaar.

De kudde bleef het hele jaar door buiten, met in de winter wat bijvoeding van hooi als er sneeuw ligt. Een drinkwaterprobleem was er niet op dit bedrijf omdat er een 6-tal waterbronnen waren.

Zoals reeds eerder genoemd, heeft synchronisatie de nodige voordelen. Hiervoor is echter K.I. nodig en het toedienen van een hormoon-preparaat wat het gemakkelijkst is als het oraal met de bijvoeding toegediend kan worden. De bijvoeding is dan weer een probleem op zich.

Er is een proef genomen met een synthetisch hormoon, met de handelsnaam Repromix. Uit proeven is gebleken dat de beste resultaten bereikt worden bij synchronisatie en dekking op 90-100 dagen na afkalven.

In het kort wil ik nog de voordelen noemen van synchronisatie en K.I.: de beste stieren; minder stieren; minder ziekten.

In kortere tijd worden meer koeien geïnsemineerd, wat de kosten drukt. Dit brengt echter de noodzakelijkheid van de diepvriessperma met zich me; met mogelijk minder bevruchtingsresultaten. Minder tijd is nodig om brontige koeien te vinden, wat soms een probleem is.

Kleinere spreiding bij het afkalven zodat beter toezicht mogelijk is. Meer uniforme kudde wat bij de verkoop gunstig is. Men heeft betere mogelijkheden voor crossbreeding.

Op deze ranch was naast de kalveropfok een paardenfokkerij van Quarter-horses aanwezig en wel 80 merries met geselecteerde hengsten. Het drachtigheidspercentage was 80-85%. Juist op het moment dat wij er waren werden de paarden met hun veulens naar huis gedreven, hetgeen vlot verliep daar deze dieren regelmatig thuis verzorgd werden. Er werd een veulen met arthritis behandeld met penicilline.

Op ons verzoek werd er nog een staaltje lassowerpen vertoond door de eigenaar.

Om de produktiekosten per koe en zodoende de vleesproduktie te vergroten, is er een streven om de vaarzen op 2-jarige leeftijd te laten afkalven, in plaats van op 3 jaar. Stel dat er per koe 5 kalveren groot gebracht worden, dit zou 6 worden bij de eerste maal afkalven op 2 jaar. Daardoor zou er een toename van het aantal geboren kalveren zijn van 20%, hetgeen ook de kostprijs bijna evenredig verlaagt. Om dit te kunnen verwezenlijken is een goede selectie en een goede verzorging een eerste vereiste.

Enkele belangrijke punten daarvoor zijn:

1. fok met pinken van goede kwaliteit en een gewicht van ongeveer 300 kg bij dekking. Het is gebleken dat gewicht bij dit systeem een betere selectie-

maatregel is dan leeftijd en de grootste vaars heeft ook de minste moeilijkheden met afkalven;

2. houd de dieren in goede groei-omstandigheden door aanvullende voeding gedurende de slechte tijden, winter, droogte, enz.;
3. gebruik licht gebouwde stieren zodat zo min mogelijk moeite optreedt bij het afkalven. Gebruik jonge stieren die niet te zwaar zijn voor de jonge vaarsjes of K.I.

Vaak wordt er gebruik gemaakt van Aberdeen Angus stieren op Hereford vaarsjes. Het schijnt dat de draagtijd van deze kruisingsprodukten 10 dagen korter is dan van volbloed Hereford, wat kleinere kalveren tot gevolg heeft met makkelijker geboorten.

Verder is gebleken dat *meer* kruisingsprodukten gespeend worden met een *hoger* gewicht dan purebred;

4. speen en verkoop de kalveren op een leeftijd van 3,5 maand om de moeders de gelegenheid te geven uit te groeien;
5. verleen bij het afkalven speciale zorg en eventuele hulp;
6. laat de vaarzen afkalven op een tijd, vóórdat het gras overvloedig wordt, hetgeen een kleiner geboortegewicht geeft dan wanneer de dieren nog een tijd volop gras krijgen.

Om zoveel mogelijk vlees te verkrijgen is het noodzakelijk dat ieder dier tot een hoog gewicht wordt gevoerd.

We geven enkele leeftijden voor mesten, waarvan men kan uitgaan en de voor- en nadelen daaraan verbonden:

Kalveren van een half jaar: de dieren groeien efficiënter dan oudere dieren; hierbij heeft men de meeste mogelijkheden wat voedingssystemen betreft; de dieren hebben een lange graas- of voederperiode nodig om een gangbaar gewicht te bereiken; ze gebruiken relatief minder ruwvoer en meer graan als ze direct afgemest worden; ze hebben meer ziekte en hoger uitval; een efficiënte voeding is belangrijker bij jonge dieren dan voor oudere dieren en hiervan hangt het succes het meest af.

Jaarlingen: hebben minder gezondheidsproblemen dan jongere dieren; zijn sneller af te mesten; kunnen grotere hoeveelheden ruwvoer gebruiken en deze hoeven niet van de beste kwaliteit te zijn.

Dus welke dieren men mest is ook afhankelijk van de andere omstandigheden op het bedrijf om eventueel overtollig ruwvoer te verwerken.

Oudere dieren: groeien vlugger maar minder efficiënt, doordat er meer onderhoudsvoer nodig is; gebruiken grote hoeveelheden ruwvoer, ze hebben weinig gezondheidsproblemen.

Verschillen in geslacht:

Vaarzen zijn jonger en op lichter gewicht vet dan ossen. Tweejarige vaarzen steken ongunstiger af ten opzichte van ossen.

Vergelijking van ossen met stieren.

Stieren van dezelfde leeftijd groeien sneller en efficiënter dan ossen doen bij volop voeding. Stieren produceren meer rood vlees in het karkas dan ossen. Onder weide-omstandigheden in de U.S.A. geven ossen betere uitkomsten dan stieren. Sommige smaakpanels vonden dat biefstuk van jonge ossen beter was dan van stieren van dezelfde leeftijd. Kalveren, gecasteerd op oudere leeftijd b.v. 8 maanden, vergeleken met op 5 maanden gecasteerde dieren, waren zwaarder op speenleeftijd van 10 maanden en waren dit nog op een leeftijd van 26 maanden.

Men kan verschillende wegen bewandelen om de dieren op een bepaald slachtgewicht te krijgen:

1. na aankoop in november zet men de kalveren op een krachtvoerrantsoen tot een gewicht van ± 450 kg. De kalveren geven bij de koop ± 180 kg. Dit systeem is het beste waar geen ruwvoer aanwezig is en de graankosten laag zijn;

2. de kalveren worden vanaf november tot de weideperiode gehouden op hooi, mais en kuilvoer, ze gaan dan 3 à 4 maanden in lente en zomer, bij nog volop gras, in de wei en worden dan gedurende 3 à 4 maanden met krachtvoer afgemest. Deze dieren zijn dan in oktober rijp voor de verkoop en de feedlots zijn vrij voor de volgende groep kalveren;
3. men zet de dieren gedurende de winter op ruwvoer, doet ze dan een geheel seizoen in de weide en mest ze daarna gedurende 4 à 5 maanden af.

De Mahogany farm te Williamstown

Op dit bedrijf werden we ontvangen door de dierenarts die hier een full-time job had.

Er is een vooraanstaande fokkerij aanwezig van de Aberdeen Angus. Hier werden verder afstammelingen van Aberdeen Angus stieren onderzocht op groei en slachtkwaliteit.

Van elke stier waren 25 nakomelingen aanwezig. Op dat moment waren er 1500 stieren aanwezig die volautomatisch gevoerd werden uit Harvestore silo's voor snijmais, voor „high moisture corn” en silo's voor de eiwitkern, bestaande uit 65% „ruw-eiwit” voor 1/3 deel geleverd door ureum. Het rantsoen bestond uit 73% snijmaiskuil, 20% maiskolven (high moisture corn) en 5% van de eiwitkern.

De dieren werden aangevoerd op een leeftijd van 1 jaar met een gewicht van ± 270 kg, worden een half jaar gevoerd en hebben dan een gewicht van ± 500 kg, wat een groei betekent van 1,2 kg per dag. De dieren werden iedere 4 weken gewogen om de groei vast te stellen.

Men was bezig aan de ontwikkeling van een zodanige karkassamenstelling dat alles behalve bot gebruikt kon worden en verwerkt in een egaal produkt dat als „steak” op de markt moest komen. Hiertoe werd het hele karkas gemalen en in bepaalde maten geperst, gereed voor gebruik.

Verder was er een onderzoek aan de gang naar de prestaties van bepaalde kruisingsprodukten.

Aanwezig waren: Hereford x Charolais

Hereford x Aberdeen Angus

Uit deze proef zou waarschijnlijk Hereford x Charolais het beste tevoorschijn komen. Het kruisen tussen de vleesrassen komt steeds meer in de belangstelling te staan.

De stierhouderij in Amerika

Zowel in Amerika als Canada zijn veehouders die voor de dekking van de koeien een eigen stier of verscheidene stieren hebben. Daarnaast ziet men, zoals hier, stierenstations op coöperatieve basis.

Een vorm die we hier niet kennen is de particuliere stierhouderij als onderneming, waarvan de American Breeders Service een voorbeeld is. Deze onderneming werkt over heel Amerika en zoekt steeds naar uitbreidingsmogelijkheden.

Men heeft een stiermoeder programma, zodat bepaalde koeien door de beste stieren gedekt worden en de stieren daarvan worden op een bepaalde leeftijd (± 8 maanden) aangekocht. Van deze stieren worden in korte tijd 1000 koeien geïnsemineerd met een zodanige selectie van bedrijven dat de moeders vergelijkbaar zijn. Daarna worden deze stieren als wachtstier verder gehouden tot de resultaten van hun dochters bekend zijn.

De selectie vindt plaats op basis van vergelijking van dochtergroepen. Na deze selectie blijft ongeveer 20% over. Voor aanvulling van de top worden ieder jaar 8 tot 10 stieren geselecteerd.

Ook vindt er aankoop plaats van stieren buiten het programma om. Zo zagen we bij de A.B.S. een stier op stal staan, waarvan we in Canada gehoord hadden dat die verkocht was voor \$ 140.000. Deze stier stond met nog 63 andere stieren van de verschillende melkveerassen in een airconditioned stal. De lichaamsbeweging bestond bij deze dieren uit een verplichte wandeling over de stal met een snelheid van

6 mijlen per uur gedurende 3 kwartier. Hiertoe was in het plafond een loopketting geconstrueerd waaraan de stieren vastgebonden werden. Naast stieren voor de melkrassen waren stieren aanwezig van een 12-tal vleesrassen.

Economisch leek het een goed lopende zaak als men af kan gaan op de hele entourage. Voor Nederland lijkt mij de particuliere onderneming niet haalbaar maar bij een grotere opzet in E.E.G. verband is het misschien wel mogelijk.

Wij zijn ons ervan bewust dat het verslag tekortkomingen heeft en zeker niet altijd een volledige uitwerking is van de behandelde onderdelen.

Wij hebben ons ook niet teveel bezig gehouden met vergelijkingen tussen Amerika en Nederland en zeker niet geprobeerd pasklare oplossingen of mogelijkheden te geven voor Nederland, wat betreft de manier van werken daar of het houden van grote eenheden op de wijze zoals beschreven voor de Verenigde Staten. Hierbij denkend aan sommige bedrijven met extensieve varkenshouderij, de enorme feedlots of de gigantische dairy farms.

Om dit te kunnen vergelijken en conclusies te trekken voor Nederland zou men al een expert moeten zijn op velerlei gebied.

Tot slot willen wij de diverse personen bedanken voor hun hulp en raadgevingen die wij mochten ontvangen.

Daarbij denkend aan: Prof. A. van der Schaaf, Prof. Dr. P. Hoekstra, Prof. Dr. C. H. W. de Bois, Prof. Dr. S. R. Numans, Prof. Dr. W. K. Hischfeld, Dr A. W. Kersjes, Dr. B. H. Rispens, Drs. A. Hoogerbrugge, Drs. H. J. L. Maas.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND
FEBRUARI 1971

	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens
Groningen	—	3	1	—	2	—
Friesland	1	12	—	—	1	—
Drenthe	1	9	—	—	—	—
Overijssel	—	3	—	—	1	1
Gelderland	1	2	—	40	10	1
Utrecht	1	—	—	1	4	5
Noord-Holland	1	3	—	1	—	—
Zuid-Holland	—	5	—	—	2	5
Zeeland	1	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	17	15	4
Limburg	—	1	—	—	9	6
Nederland	6	38	1	59	44	22

CONTROLE OP DE ENTING TEGEN PSEUDO-VOGELPEST

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst heeft besloten te komen tot een regelmatige controle op de naleving van de enting tegen pseudo-vogelpest en de resultaten van deze enting.

De Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee heeft medewerking toegezegd.

Dit besluit is mede genomen op grond van een verzoek van het bedrijfsleven, maatregelen te nemen teneinde te komen tot een permanent bewakingssysteem om beter geïnformeerd te zijn over de graad van bescherming van de pluimveestapel en de werking van de gebruikte entstoffen.

Voor fok- en vermeerderingsbedrijven wordt voor deze controle gebruik gemaakt van de bloedmonsters die reeds worden genomen voor onderzoek op chronische ademhalingsziekte.

Wat de msetkuikens en legkippen betreft, verzamelt de Veeartsenijkundige Dienst bloedmonsters op de pluimveeslachterijen. Deze monsters worden op het laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn op immuniteit tegen pseudo-vogelpest door enting en de mate van onvatbaarheid onderzocht.

Mede hierdoor hoopt men ernstige uitbraken van de ziekte in de toekomst te kunnen voorkomen.

VARKESENPEST

Over de 9e week van 1971, van 21 tot en met 27 februari, kwamen in ons land 10 gevallen van varkenspest voor en wel: Gelderland 6, Noord-Brabant 3, Noord-Holland 1.

De 10e week, van 28 februari tot 6 maart 1971, liet een landelijk totaal van 12 gevallen zien en wel: Gelderland 4, Utrecht 1, Zuid-Holland 1, Noord-Brabant 6.

SLACHTHUIS VEGHEL HEROPEND

Op vrijdag 5 maart 1971 is het geheel gemoderniseerde en uitgebreide Openbaar Slachthuis te Veghel officieel heropend.

Deze heropening geschiedde met een toespraak door de heer J. M. van den Born, veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid en Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst.

Voordat de heer Van den Born met zijn toespraak het slachthuis voor geopend verklaarde, spraken de heren H. L. M. Houben, directeur van het slachthuis en Mr. H. P. J. van Weegen, burgemeester van Veghel.

CURSUSSEN BEDIENING VLEESMONITOR

Medio 1969 werd begonnen met het aanschaffen van vleesmonitoren, apparaten voor het meten van het Cs-137 gehalte in perssap of gehakt van vlees, met het oog op de gevaren voor de volksgezondheid in bijzondere omstandigheden.

Op advies van de veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid werden de eerste tien apparaten geplaatst in de slachthuizen te Amsterdam, Rotterdam, Utrecht, Leeuwarden, Groningen, Zwolle, Arnhem, Breda, Eindhoven en Sittard. Bij de keuze wordt rekening gehouden met de grootte van de slachthuizen, de geografische ligging, de faciliteiten en de veedichtheid in het betrokken gebied.

Op 3 en 4 maart 1971 is op het Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw, het IAL te Wageningen, de eerste cursus van twee dagen voor het bedienen van de vleesmonitor gehouden. Personeelsleden van 9 slachthuizen, bestaande uit dierenartsen, keurmeesters, laboranten en analisten, volgden deze cursus.

In mei 1971 zal een tweede cursus van twee dagen voor personeel van slachthuizen, waar een vleesmonitor is of zal worden geplaatst, worden gehouden.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Portugal maakt over de eerste helft van februari 1971 melding van 11 gevallen van Afrikaanse varkenspest in 4 districten. Van de 148 op de aangetaste bedrijven aanwezige varkens stierven er 47 aan de ziekte en 101 werden afgemaakt.

PSEUDO-VOGELPEST

Over de 9e week, van 21 tot en met 27 februari 1971 kwamen in ons land 2 gevallen van pseudo-vogelpest voor en wel in Groningen en Limburg.

De 10e week, van 28 februari tot en met 6 maart 1971, liet een aantal van 8 gevallen zien en wel: Drenthe 1, Utrecht 1, Zuid-Holland 2, Noord-Brabant 2, Limburg 2.

De 11e week, van 7 tot en met 13 maart 1971, werd afgesloten met 2 gevallen en wel in Gelderland en Limburg.

MOND- EN KLAUWZEER

Frankrijk maakte op 18 februari bekend, dat op 11 februari 1971 een geval van mond- en klauwzeer van het type O is geconstateerd op een bedrijf in de grensgemeente Biriattou in het Arrondissement Bayonne, kanton Saint Jean de Luz. Van de 54 op het bedrijf aanwezige varkens werden er 4 door de ziekte aangetast.

Dr. I. Dafni, directeur van de Veeartsenijkundige Dienst in Israël, maakte op 1 februari 1971 melding van het voorkomen van mond- en klauwzeer nadat kort tevoren 40.000 runderen tegen de ziekte waren gevaccineerd. Het aantal ziektegevallen bedroeg gemiddeld 2 tot 3 per 1000 dieren.

Er kwamen weinig ziektehaarden voor onder niet-gevaccineerd rundvee. Het virus bleek van het type A te zijn. Alle aangetaste dieren zijn opgeruimd.

In **Tanzanië** zijn twee uitbraken voorgekomen van mond- en klauwzeer van het type SAT 1.

Angola maakt melding van het uitbreken van mond- en klauwzeer van het type A. De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst in **Rusland**, Dr. A. Tretuakor, maakte op 3 februari 1971 bekend, dat over december 1970 in totaal 67 gevallen van mond- en klauwzeer in dat land zijn voorgekomen.

Hiervan waren er 10 van het type A₂₂, 15 van het type O en 42 gedeeltelijk O en gedeeltelijk A₂₂.

Blijkens een mededeling van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst te Athene, is op 17 februari op een bedrijf van 66 varkens in de Griekse gemeente Alikarnassos op het eiland **Kreta**, mond- en klauwzeer van het type A geconstateerd. De ziekte heeft 19 varkens aangetast, het gehele bedrijf is opgeruimd en er is gevaccineerd.

Sedert eind december 1970 was in Griekenland geen mond- en klauwzeer meer voorgekomen.

In **Zuid-Afrika** is onder impala's in het Kruger wildpark mond- en klauwzeer van het type SAT, geconstateerd.

Het geval van mond- en klauwzeer dat op 19 februari 1971 een Zuid-Afrikaans bedrijf aantastte, bleek van het type SAT₂ te zijn.

ONDERSCHIEDING

Op 3 maart 1971 is op een bijeenkomst van het personeel van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en van de Veeartsenijkundige Dienst te Leidschendam, de ere-medaille verbonden aan de Orde van Oranje Nassau in goud uitgereikt aan de heer F. Kuijers, administratief ambtenaar bij de technische afdeling.

De heer J. M. van den Born, veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid en Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, sprak de heer Kuijers toe en spelde hem het eremetaal op.

Namens het personeel sprak de heer Th. van Deel en overhandigde een enveloppe met inhoud. De heer Kuijers, die binnenkort de dienst verlaat wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, dankte voor de onderscheiding en het afscheidscadeau.

Dr. J. N. KONING JUBILEERDE

Op 6 maart 1971 heeft Dr. J. N. Koning, Inspecteur-Districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst en Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in Noord-Brabant, het feit herdacht dat hij een kwart eeuw als zodanig werkzaam was. Ter gelegenheid hiervan is een drukbezochte receptie gehouden op kasteel Maurick te Vught.

Dr. Koning werd op 16 november 1908 te Medemblik geboren en studeerde in 1934 af als dierenarts. Op 16 december 1935 trad hij in Rijksdienst en was achtereenvolgens aspirant-Rijkskeurmeester te Winterswijk, Gieten en Boxtel, Rijkskeurmeester in tijdelijke dienst en met ingang van 1 augustus 1938 Rijkskeurmeester in vaste dienst te Boxtel, tevens plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. Op 1 januari 1944 werd hij belast met de waarneming van de leiding van het bureau van de Veeartsenijkundige Dienst en het Veeartsenijkundig Staatstoezicht op de Volksgezondheid te Eindhoven. Met ingang van 6 maart 1946 werd hij in zijn huidige functie benoemd, achtereenvolgens te Boxtel en thans te 's-Hertogenbosch.

Op 16 december 1960 vierde hij zijn 25-jarig ambtsjubileum.

De heer Koning promoveerde in 1942 tot doctor in de diergeneeskunde op een proefschrift getiteld „Over de ontwikkeling van de sinus urogenitalis en de accessoire geslachtsklieren van het varken”.

DOORLOPENDE AGENDA

1971

April,

- 2, Groep D.I.B., K.N.M.v.D. Met Belgische Groep Dierenartsen werkzaam in de Industrie. Benelux Diskussiedag. (pag. 370)
- 3, Gezondheidsorganisatie TNO. Symposium Schimmelziekten. (pag. 430)
- 5—7, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Tagung, Hannover. (pag. 293)
- 15—17, Soc. Ital. p.i. Progr. d. Zootechnica. VI Int. Zootechny Symposium, Milaan. (pag. 961, (1970))
- 16—19, B.S.A.V.A. Jaarcongres, The Royal Lancaster Hotel, Lancaster Gate, London W. 2, England. (pag. 899, (1970))
- 17—18, Genootsch. Gesch. Geneesk., Wiskunde en Nat. wet. Voorjaarsvergadering, Enschede. (pag. 293)
- 22, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 22—24, 12e Fed. Vergadering med. biol. Verenigingen. Rotterdam. (pag. 294)
- 26—29, Symposium over Circadian Rhythmicity, Landbouwhogeschool, Wageningen. (pag. 1282, (1970))
- 28-2 mei XIX Colloquium, Protides of biological fluids. Brugge. (pag. 173)
- 29-2 mei Internationale Varkens Tentoonstelling, Reggio Emilia (pag. 430)

Mei,

- 1—2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 370)
- 7, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde.
- 7, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Motel Skyway, Rotterdam
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuipersoord”, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort.
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 13, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14, Herdenking honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst.
- 15, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Groep D.I.B. K.N.M.v.D., Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bella Vista, Zeist. (pag. 504)
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 5, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11 uur.
- 2—6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970), pag. 430)
- 12, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur
- 17, Gaines Veterinary Seminar, Zwolle, Hotel Wientjes, 11.00 uur
- 26, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday inn, 11.00 uur

Juli,

- 5, Gaines Veterinary Seminar, Weert, Hotel Juliana, 11.00 uur
- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970), 502, (1971))
23, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk. (pag. 361)
8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
10, Nationale tentoonstelling voor varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch
11, Gaines Veterinary Seminar, Breda of Tilburg, plaats nader vast te stellen
18, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomatorhotel, Born.
21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Oktober,

- 7—9, Arztverein Davos. VI Int. Symposium, Davos-Platz. (pag. 961, (1970))
21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur.

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1972

Januari,

- 26—27, Landelijke Organisatie Selecteurs. Conferentiedagen, Pietersberg, Oosterbeek

Mei,

- 23—26, Int. Pig. Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6—9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde, VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970))

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th Meeting, Intern. Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)



IN MEMORIAM

Gerrit Jan Stokreef

Op 71 jarige leeftijd is collega Stokreef onverwacht heengegaan. Enige dagen voor Kerstmis bereikte mij dit droeve bericht.

Gert-Jan was geboren te Arnhem, op 20 juli 1899 als zoon van een onderwijzer. In deze zelfde plaats doorliep hij de lagere school en de H.B.S. waarna hij voor het vak koos dat ook zijn grootvader had uitgeoefend n.l. Diergeneeskunde. Nog op 22 jarige leeftijd studeerde hij af als Nederlands jongste dierenarts.

Tijdens waarnemingen in Groningen leerde hij daar mej. A. A. C. Bomers kennen, met wien hij in 1926 trouwde. Na een vrije vestiging in Huizen in 1923 vertrok hij in 1925 vandaar om assistent te worden bij wijlen collega Roodzand te Alkmaar. In 1931 nam hij diens praktijk over — een grote runder- en paardenpraktijk. De dertiger jaren waren in materiële zin geen rijke jaren, maar voor het gezin Stokreef een zeer gelukkige tijd.

Gert-Jan leefde in zijn praktijk; waar hij door zijn activiteit en werklust, maar vooral ook door zijn beminnelijkheid en bijzondere aandacht voor de veehouders en hun gezinnen groot aanzien genoot. Toen ook werd de T.B.C.-bestrijding op vrijwillige basis, door hem en zijn veehouder-vriend Evert Govers ter hand genomen.

Na een onderbreking door de mobilisatie in 1939 — waar hij als kapitein van de Militaire Veterinaire Dienst werd opgeroepen — zette hij na terugkomst zijn werk voort in associatie met wijlen collega G. van Eck, die tijdens zijn afwezigheid de praktijk had waargenomen. In de oorlog was Gert-Jan naast de moeilijke praktijkuitoefening, werkzaam in de illegaliteit.

De gevolgen hiervan bleven niet uit en in 1943 werd hij op 28 april 's avonds opgewacht door de Sicherheitsdienst, die hem bij thuiskomst arresteerde. Hij kreeg 'n half uur de tijd om in te pakken en afscheid te nemen van zijn vrouw en zijn 4 kinderen.

Via de Euterpestraat in Amsterdam belandde hij in het Oranjehotel in Scheveningen, waar hij tot september „einzelfhaft” gevangen werd gehouden. Toen pas volgden er verhoren en tot zijn geluk bleek dat hij door zijn officierschap toen als krijgsgevangene werd

beschouwd. Via Amersfoort werd hij daarna op transport gezet naar Polen, waar hij tot het voorjaar 1945 gevangen werd gehouden. Toen de Russen kwamen, werd Gert-Jan geëvacueerd naar Brandenburg. Alleen de sterksten wisten deze tocht, die te voet werd afgelegd te volbrengen. Daar volgde voor hem de bevrijding door de Amerikanen en in 1945 werd hij weer verenigd met zijn gezin.

Nadat in 1952 zijn associé, wijlen collega van Eck, bij de gezondheidsdienst voor dieren in dienst trad, ging collega Stokreef verder in associatie met twee jongere collega's. In 1956 kreeg Gert-Jan een gevoelige waarschuwing in de vorm van een hartaanval na een verlossing. Na herstel nam hij de praktijk weer op tot hij in 1960 de kans kreeg om Directeur van het K.E.S. (Stichting Kwaliteitscontrolebureau voor te exporteren schapen) te worden. Voor hem was dit de mogelijkheid om het kalmer aan te gaan doen. Daarom deed hij toen zijn aandeel in de associatie aan mij over. Daarnaast was hij nog plv. directeur van het Gemeentelijk slachthuis te Alkmaar en tevens veterinaire adviseur van de ongevallen verzekering voor vee: „Ceres”. Ook was hij gedurende vele jaren een gewaardeerd leraar aan de R.M.L.S. te Alkmaar. Zijn oud-leerlingen herinneren zich nog altijd zijn boeiende manier van les geven en het talent, waarmee hij met tekeningen op het bord zijn vak illustreerde.

Op maatschappelijk gebied had Gert-Jan vele contacten en activiteiten. Zo was hij lid van de Rotary, lid van de vereniging van Protestants-Christelijke Academië en lid van International Leadership. De Rotary vooral was voor hem een genoegen, door zijn contacten en uitwisseling van kennis en ervaring met mensen van andere beroepen.

Zijn liefhebberijen: vissen, puzzelen en lezen, kwamen in de laatste tien jaren van zijn leven pas goed aan bod.

Toch nog veel te vroeg voor zijn vrouw, kinderen en kleinkinderen moesten wij hem op 28 december 1970 naar zijn laatste rustplaats brengen.

Moge de grote belangstelling en vele blijken van medeleven bij zijn heengaan, de Zijnen tot troost strekken. Zijn grote geloof deed hem, toen hij in gevangenschap meende nooit meer thuis te komen, het volgende aan zijn vrouw schrijven:

Ruwe stormen mogen woeden,
alles om mij heen zij nacht.
God, mijn God zal mij behoeden,
God houdt voor mijn heil de wacht.
Moet ik lang Zijn hulp verbeiden,
Zijne liefde blijft mij leiden.
Door een nacht, hoe zwart, hoe dicht,
voert Hij mij in t Eeuwig Licht.

Ongetwijfeld is deze bede van onze dierbare overledene nu verhoord.

Hij ruste in vrede.

Heiloo.

H. E. M. EBERSON.

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - JULIANALAAN 10 - TEL. (030) 51 01 11
en 51 01 71

Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Kort verslag van de Hoofdbestuursvergadering van 11 februari 1971.

Het Hoofdbestuur zal laten onderzoeken op welke wijze wanbetaling bij vooral grotere bedrijven kan worden voorkomen en eveneens hoe de aansprakelijkheid bij gefinancierde bedrijven zeker gesteld kan worden.

Bij de Juridische Commissie van de Europese Gemeenschappen zal het standpunt van de Maatschappij inzake geneesmiddelenvoorziening worden kenbaar gemaakt. Een plan van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier om een meer uniforme opleiding van praktijk-assistenten tot stand te brengen wordt goedgekeurd.

Met de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdierenartsen zal overleg worden gepleegd over de vertegenwoordiging van Nederland in de World Association of Veterinary Food Hygienists.

Het Hoofdbestuur neemt kennis van een handtekeningen-actie van een aantal deelnemers aan het postuniversitair onderwijs, waarin aangedrongen wordt op betere samenwerking tussen de Groep Practici Grote Huisdieren en het Hoofdbestuur. Het Hoofdbestuur onderschrijft dit volledig.

In verband met verscheidene functiewijzigingen wordt de samenstelling van de contributiecommissie herzien. Zodra de nieuw aangezochte leden hebben toegezegd zitting te willen nemen zal de nieuwe samenstelling worden gepubliceerd.

De eerste bespreking met de vertegenwoordigers van de Faculteit over differentiatie heeft plaatsgevonden. Besloten is de binnenkort te verwachten ontwerp studieprogramma's, die door de diverse instituten worden gemaakt, te bespreken.

De besprekingen over de georganiseerde Marek-entingen worden voortgezet en omvatten de regeling van de technische details. De entingen zullen zo spoedig mogelijk beginnen.

Het voorlopige programma van de viering van het 150-jarig bestaan van het diergeneeskundig onderwijs in Nederland is gereed. Het Hoofdbestuur meent een goed congres te mogen verwachten.

Het contact met de studenten heeft geleid tot een bijeenkomst, waar door het Hoofdbestuur informatie over de Maatschappij zal worden gegeven en de studenten de gelegenheid krijgen daarover met het Hoofdbestuur te discussiëren.

De overdracht van de panden Rubenslaan 123 en 125 heeft op 1 februari plaatsgevonden.

Het Hoofdbestuur neemt kennis van de voortgang van de begeleiding van de mestkalverbedrijven en keurt deze goed.

Het Hoofdbestuur neemt kennis van 20 aanmeldingen voor het lidmaatschap. Enkele financiële zaken worden afgehandeld, waaronder een afwijzing van een verzoek om een bijdrage uit het Van Esveldfonds.

M. A. Moons, secretaris

Wereld Diergeneeskundig Congres 1971

Nadere gegevens betreffende de mogelijkheden van reizen naar het Wereldcongres der W.V.A. in Mexico City van 15-22 augustus '71.

Programma A.

Vliegreis heen en terug met Super D.C. 8.

Vertrek vanaf Frankfort op 5 augustus of 12 augustus 1971.

Aankomst in Mexico City 's avonds van dezelfde dag.

Terugreis 19 augustus of 26 augustus 1971.

Gedurende 2 weken logies met ontbijt in Hotel Emporio, Mexico City.

Prijs: Reis + Hotel DM 1750,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 420,—.

Gedurende 2 weken logies met ontbijt in Hotel Ejecutivo, Mexico City.

Prijs: Reis + Hotel DM 1695,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 240,—.

Vele uitstapjes mogelijk, waarvoor aparte tarieven.

Programma A I.

Vertrek en aankomst vliegtuigen als in programma A.

Gedurende 1 week tijdens het Congres in Mexico City. Keuze uit Hotel Emporio of Ejecutivo.

Gedurende 1 week verblijf in Acapulco. Keuze uit hotels: Tropicano, Sands of Ritz.

Prijs voor logies met demipension:

Tropicano met Ejecutivo DM 1799,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 240,—.

Sands met Ejecutivo DM 1838,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 260,—.

Sands met Emporio DM 1930,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 390,—.

Ritz met Emporio DM 2195,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 420,—.

Verder verschillende uitstapjes, waarvoor aparte tarieven.

Programma C.

Reis van 3 weken waarvan:

1 week rondreis door Mexico/Yucatan (volpension)

1 week congres in Mexico City (demipension)

1 week vakantie in Acapulco (demipension)

Prijzen respectievelijk:

DM 2750,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 390,—.

DM 2930,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 540,—.

DM 3195,—. Toeslag 1 persoonskamer DM 590,—.

Afhankelijk van de hotelcombinaties: Emporio, Ejecutivo, Tropicano, Sands of Ritz.

Vertrek uit Frankfort 5 of 12 augustus 1971.

Retour uit Mexico 26 augustus of 2 september 1971.

Programma D.

Reis van 3 weken waarvan:

1 week Congres

2 weken vakantie in Acapulco.

Prijzen respectievelijk:

DM 2099,— demipension. Toeslag 1 persoonskamer DM 360,—.

DM 2159,— demipension. Toeslag 1 persoonskamer DM 400,—.

DM 2269,— demipension. Toeslag 1 persoonskamer DM 530,—.

DM 2685,— demipension. Toeslag 1 persoonskamer DM 590,—.

afhankelijk van de hotelcombinaties.

Vertrek Frankfort 5 of 12 augustus 1971.

Retour uit Mexico 26 augustus of 2 september 1971.

Een vliegticket Amsterdam—Frankfort retour kost f 194,—.

Verdere inlichtingen zijn te verkrijgen op het bureau van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Groningen-Drenthe

De in de voorgaande aflevering in de „Doorlopende Agenda” aangekondigde vergadering op 23 april a.s. is uitgesteld en zal thans plaats hebben op 7 mei 1971, 20.00 uur in het *Familiehotel, Paterswolde*.

Afdeling Zuid-Holland

De afdeling Zuid-Holland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde organiseert op *vrijdag 7 mei a.s., 20.30 uur* een ledenvergadering in *Motel Skyway, Rotterdam*.

Dit in tegenstelling tot de abusievelijk vermelde datum in de doorlopende agenda van aflevering 15 maart 1971 van dit tijdschrift.

VAN DE GROEPEN

Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven

De Groep zal op *24 mei a.s., 14.00 uur*, een vergadering houden in *Restaurant Bella Vista, Zeist*.

Groep Practici Grote Huisdieren

NASCHOLING VAN DE PRACTICI GROTE HUISDIEREN IN NIEUWE BANEN.

In het voorjaar van 1970 werd de nascholing van practici grote huisdieren door het Bestuur van de desbetreffende Groep in de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde daadwerkelijk aangepakt.

Na overleg met het Bestuur van de Diergeneeskundige Faculteit werd een commissie „nascholing practici grote huisdieren” gevormd, waarin als vertegenwoordiger van de Faculteit der Diergeneeskunde Prof. Dr. S. R. N u m a n s zitting kreeg. Verder bestond de commissie uit vier practici, te weten:

G. A. v a n E x e l te Nijverdal,
J. H. N i e u w e n h u i z e n te Scherpenzeel,
Dr. A. O s i n g a te Stiens en
H. R. T u l n e r te Aduard.

Genoemde commissie stelde zich tot taak een vorm van nascholing te vinden, die de cursist op een prettige wijze in een zo kort mogelijke tijd veel op de praktijk afgestemde informatie verschaft.

Om aan deze doelstelling te beantwoorden werden verschillende middelen aangegrepen, o.a.:

1. Een programma waarin de dagelijkse problematiek van de practicus zo veel mogelijk wordt benaderd.
2. Een start van het programma met „vraag en antwoord” spel, d.w.z. op de eerste morgen van de vier dagen durende cursus werden de cursisten geconfronteerd met 32 formulieren, ieder betrekking hebbende op een patiënt of een zieke koppel.
Bekend waren anamnese en bepaalde onderzoeksgegevens. Met behulp hiervan kon de cursist de diagnose, prognose, therapie en eventuele prophylaxis invullen.
Daar bedoelde formulieren niet van de naam der cursist waren voorzien, was anonimiteit gewaarborgd.
De vragen werden in eerste instantie door de leden-practici van bovengenoemde commissie opgesteld en na overleg met de daarvoor uitgenodigde specialisten zonodig gewijzigd of aangevuld. De door de cursisten ingevulde formulieren werden door de specialisten kritisch bekeken en in de volgende dagen besproken. In aansluiting hierop was er gelegenheid voor discussie. Dit systeem bleek zeer goed te voldoen, omdat de cursist niet alleen tot creatief denken werd aangespoord, maar zich ook van het begin af aan nauw betrokken voelde bij het programma.
3. De eerste drie discussiemiddagen werden doorgebracht in respectievelijk de Klinieken van Heelkunde, Inwendige Ziekten en Verloskunde met de mogelijkheid van demonstratie van eventueel aanwezige patiënten of onderwijsmateriaal.

4. De cursisten waren in een groep van 50 man ondergebracht in het Henri Dunanthuis te Zeist, terwijl één van de leden-practici van de commissie fungeerde als cursusleider.

Het Henri Dunanthuis bleek niet alleen vanwege de gunstige ligging (een rustige omgeving en dicht bij de Diergeneeskundige Faculteit), maar ook vanwege de accommodatie zeer geschikt te zijn voor het beoogde doel.

5. De eerste twee avonden werden gevuld met het vertonen van wetenschappelijke films met deskundige toelichting. Dikwijls volgden hierop geanimeerde discussies.

Ook de huishoudelijke vergadering op de derde avond bleek in een behoefte te voorzien.

Summa summarum: Deelnemers en commissie kunnen op een zeer geslaagd experiment terugzien, hetgeen vooral te danken is aan:

de grote medewerking van de hiertoe aangezochte specialisten,

de genoten gastvrijheid op de eerdergenoemde klinieken,

de huisvesting van de cursisten en het grote enthousiasme van de cursisten zelf.

Reden waarom de commissie heeft besloten om eenzelfde cursus in 1971 van medio oktober - medio november wederom te doen plaatsvinden.

Zowel de kliniek voor Kleine Huisdieren als ook de Groep „Geneeskunde van het Kleine Huisdier” hebben hun medewerking toegezegd om gedurende de laatste dag van de cursus verschillende kleine-huisdierenproblemen, waarmee de grote-huisdieren practicus kan worden geconfronteerd, te belichten.

Inmiddels heeft zich de samenstelling van de commissie „nascholing practici grote huisdieren” als volgt gewijzigd:

Dr. A. Osinga, voorzitter;

J. H. Nieuwenhuizen, eerste secretaris;

G. A. van Exel, tweede secretaris;

Prof. Dr. S. R. Numans, lid namens de Faculteit der Diergeneeskunde;

Dr. J. M. Schreurs, lid.

Nadere mededelingen omtrent het programma van de cursus 1971 volgen.

J. H. Nieuwenhuizen, secretaris

Groep Wetenschappelijke Onderzoekers

JAARVERSLAG 1970

In 1970 werden 3 wetenschappelijke vergaderingen, 1 maatschappelijke vergadering en 2 excursies georganiseerd. Op de ledenvergadering van 28 januari 1970 werd Prof. Dr. S. G. v. d. Bergh bereid gevonden om een lezing te houden getiteld „*In vitro synthese van leven*”.

Op 27 mei 1970 werd door de Groep een vergadering georganiseerd onder de titel „*De dierenarts in de toekomst*”. Na een drietal inleidingen, welke werden verzorgd door de collegae Werkman, Moons en Wensing sprekend resp. namens Overheid, Maatschappij en Faculteit, ontstond een zeer levendige discussie over dit jaar sterk in de belangstelling staande veranderingen in de opleiding van de dierenarts. Op 9 november 1970 werd in combinatie met de Groep Dierenartsen werkzaam in het bedrijfsleven een vergadering gehouden waarop Dr. G. A. Overbeek een zeer interessante lezing hield getiteld „*Verwachting over de ontwikkeling van het geneesmiddel*”.

Op 16 december 1970 werd een bijzonder geslaagde vergadering georganiseerd waarop Prof. Dr. W. A. Voogd van der Straaten een lezing hield getiteld „*Nucleocytoplasmatische relaties in differentiërende cellen*” en Drs. P. Nieuwenhuis een lezing hield getiteld „*Immunologische reactievormen van het lymfoïede apparaat*”.

De bovengenoemde lezingen werden kort samengevat en deze samenvattingen werd aan alle leden toegezonden.

Er werd een tweetal excursies georganiseerd, te weten op 12 maart 1970 een excursie naar de bedrijven van Janssen Pharmaceutica, Beerse, België en op 16 september 1970 een excursie naar het Centraal Proefdieren Laboratorium van de Medische Faculteit te Nijmegen.

Algemeen kan worden gezegd dat zowel de vergaderingen als de excursies geslaagd waren te noemen. Gemiddeld 30-35% van de leden bezocht de vergaderingen. De excursies trokken een ongeveer gelijk percentage van de leden. De excursie in september trok wat minder belangstelling, hetgeen vermoedelijk te wijten is aan het tijdstip, gekozen om deze excursie te organiseren.

Het bestuur vergaderde het afgelopen jaar een 5-tal keren, waarbij ook diverse maatschappelijke problemen aan de orde kwamen. Eén en ander resulteerde in een brief aan de leden waarbij het te voeren beleid aan de leden werd voorgelegd. Het bestuur heeft in deze duidelijk haar standpunt geformuleerd in diverse zaken, de Maatschappij betreffende.

Zo kan onder andere worden genoemd de bemoeienis van de Groep in de controverse tussen Maatschappij en Faculteit aangaande de dierenarts opleiding. De Groep heeft zich op het standpunt gesteld, dat een iets minder starre houding van beide zijden onderhandelingen mogelijk moet maken en dat het een onverteerbare zaak is dat binnen een groep van 1500 dierenartsen niet tot overeenstemming zou kunnen worden gekomen. Het bestuur stelde zich bij de algemene ledenvergadering van de Maatschappij sceptisch op ten opzichte van de voorgestelde wijzigingen van de statuten en het huishoudelijk reglement. Een en ander resulteerde in de benoeming van een structuurcommissie door de Groep. Over beide bovengenoemde onderwerpen zijn de leden uitvoerig geïnformeerd.

Algemeen kan worden teruggezien op een jaar waarin de Groep actief heeft deelgenomen aan de ontwikkeling, zich voordoend in de Maatschappij. Voorts werd een aantal succesvolle lezingen gehouden en het bestuur is de mening toegedaan dat de ingeslagen weg de goede is en dat de groep in de toekomst zich naast het organiseren van wetenschappelijke vergaderingen eveneens dient toe te leggen op bemoeienis met de maatschappelijke aspecten van de K.N.M.v.D.

Dr. R. Kroes,

Secretaris van de Groep

Wetenschappelijke Onderzoekers

ACTUALITEITEN

Promotie van collega J. B. Litjens



Op donderdag 11 maart promoveerde collega J. B. Litjens tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: „Een onderzoek naar het voorkomen van koolhydraten en aminozuren in oviduct en sperma van de kalkoen en naar een voor de praktijk geschikte verdunner van sperma”.

Promotor was professor Dr. C. H. W. de Bois. Het proefschrift kwam tot stand onder leiding van Mej. Dr. C. J. G. van der Horst, hoofd van het Laboratorium Biochemie van de Voortplanting van de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie.

In de dissertatie van Dr. Litjens is een onderzoek beschreven, waarin naar een mogelijkheid is gezocht, kalkoenesperma gedurende langere tijd in vitro te bewaren zonder verlies van fertiliteit. Het is namelijk bekend, dat kalkoenesperma binnen 1 uur na het opvangen dient te worden gebruikt. Daar het eveneens

een bekend feit is, dat het bevruchtend vermogen van kalkoensperma gedurende enkele weken behouden blijft in het oviduct, is in de eerste plaats een onderzoek ingesteld naar de aanwezigheid van koolhydraten en aminozuren in de utero-vaginale overgang en andere delen van het oviduct bij de kip en de kalkoen. Hierbij bleek o.a., dat het inositolgehalte en het glutaminezuurgehalte zeer hoog was, terwijl tevens een tot nu toe onbekend eiwit „carbogluteline” kan worden aangetoond. Ook wordt een onderzoek naar het voorkomen van aminozuren en ketozuren in spermatozoën en spermaplasma beschreven. Interessant is het resultaat, dat bij de kalkoen veel cysteïne in de spermatozoën bleek voor te komen, terwijl dit niet in het spermaplasma aanwezig was: op deze wijze kon „lekkage” van de spermatozoën worden aangetoond.

Uit een zeer uitgebreid onderzoek in vitro met aan verscheidene verdunners gelabelde toegevoegde inositol, fructose en glucose en verscheidene praktijkonderzoeken werd door Dr. Litjens een verdunner ontwikkeld, waarin het mogelijk bleek kalkoensperma gedurende 3 uur te bewaren, zonder dat het bevruchtend vermogen hiervan achteruitging.

Collega Litjens behaalde in 1950 het diploma H.B.S.-B aan het Sint Bonifatiuslyceum te Utrecht. In datzelfde jaar begon hij aan de studie in de diergeneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, waar hij in oktober 1958 als dierenarts afstudeerde. Na enige maanden in de praktijk geassisteerd te hebben, werd hij op 15 januari 1959 benoemd tot veterinaire medewerker bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, destijds gevestigd te Soesterberg. Per 1 februari 1962 werd hij benoemd tot veterinaire medewerker bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg te Heythuysen en belast met de georganiseerde bestrijding van pluimveeziekten.

PERSONALIA

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

- T. E. Hoekstra, de Kupe 5, Wijhe
- H. A. R. Kok, de Huisinghlaan 3, Nunspeet
- W. D. Pereboom, Bernhard Zweersstraat 26, Purmerend
- H. Thate, Israelslaan 8, Utrecht

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

- L. Honing, Asserstraat 30, Gieten
- J. W. M. van Hulzen, Oranje Nassaustraat 5, Elst (Gld.)
- L. Karens, Goorseweg 21, Diepenheim.

Adreswijzigingen e.d.:

- Dik, K. J.; adres gew. in: Aalsmeer, Aalsmeerderweg 331; tel. 02977-4297 (190)
- Hartman, H. J.; adres gewijzigd in: Smalle Ee, Kloosterkampen 37; tel. 05120-4387 (201)
- Kaligis, Dr. J. A.; adres gew. in: De Bilt, Huize Weltevreden, Kamerlingh Onneslaan 14; R.D. (van 257 naar 209) (213)
- Koopmans, S. P.; tel. gew. in: 023-286333 (218)
- Logger, J. C. L.; adres gew. in: Rijswijk, Oranjelaan 36, tel. ongewijzigd (218)
- Logger-van de Hage, Mevr. M. H.; idem (220)
- Meursing, G.; adres gew. in: Naaldwijk, Leliestraat 96 (227)
- Pekelder, J. J.; adres gew. in: Wilhelminadorp, Oosthavendijk 69; tel. 01100-8630 (228)
- Postma, Dr. C.; met ingang van 6 april tel. gew. in: 020-353359 (232)
- Rouwé, H. J.; adres gew. in: Ferwerd, Foswarterstrjitte 29; tel. 05181-460; P. (235)
- Schuyt G.; adres gew. in: Jutphaas, Prof. Dr. Bakkerlaan 55; tel. 03471-2482 (236)
- Schuyt-IJzerman, Mevr. M. T.; idem

Staal, E. G. A.; adres gew. in: Leeuwarden, Sportlaan 29 (238)
Verwer, Dr. M. A. J.; adres gew. in: Zeist, Jan Ligthartplein 12; tel. 03404-17094 (245)
Zuur, P. J.; geass. met N. van Wijk M.V.D. en B. Rickard B.V.D.C. (259)

Jubilea:

Op 7 april hoopt de heer P. L. L. Bollen te Zeeland zijn 35-jarig jubileum te vieren.
Op 12 april hoopt de heer J. G. C. van Vloten te Arnhem zijn 25-jarig jubileum te vieren (afwezig)

Geslaagd voor het dierenartsexamen d.d. 5 maart 1971:

W. J. J. van den Berg, Adm. van Gentstraat 6, Utrecht
H. Hagendijk, Kapelstraat 76 bis a, Utrecht
M. F. de Jong, Boomstraat 36 bis, Utrecht
R. H. Lunenburg, Schoolstraat 15, Utrecht
B. Markenstein, Klaverstraat 34, Utrecht.
C. Peeters, Fred. Hendrikstraat 1, Utrecht.

RECTIFICATIES

In de tekst, voorkomende op de hieronder genoemde pagina's van de aflevering 4/1971 van dit Tijdschrift, dienen de volgende correcties te worden aangebracht:

- pag. 284: 13e regel van beneden: „P o d h a s j k y” moet zijn „P o d h a j s k y”;
11e regel van beneden: „Pulvinel” moet zijn „Pluvinel”;
9e regel van beneden: „.....de heer Slob en mij nog in de linker bovenhoek zien)” moet zijn „.....de heer Slob en mij nog in de linker bovenhoek te zien)”.
- pag. 285: 17e regel van boven: „mee dan bij de Landelijken.....” moet zijn „meer dan bij de Landelijken.....”.
- 21e regel van beneden: „Bldz. 57: met waardering vermelden wij de uitslag der.....” moet zijn „Bldz. 57: met waardering vermelden wij de uitleg der.....”.
- pag. 286: 9e regel van boven: „2 à 2½ maal zo lang als de zweepstok, Uitvoeger aanwijzingen.....” moet zijn „2 à 2½ maal zo lang als de zweepstok. Uitvoerder aanwijzingen.....”.

Tijdschrift voor Diergeneeskunde 15 maart 1971:

Het telefoonnummer van Dr. A. W. H. Brooymans moet luiden: tel. (020)-475650.

DIERENZIEKENHUIS DE WAGENREK

Gelegenheid tot verpleging van zieke huisdieren.

Tevens röntgendiagnostiek.

Opname na overleg met uw dierenarts.

Keyenbergseweg 18 — Wageningen — Telefoon 0 8370 - 3985

DE BETERE VOLGORDE

Wanneer U — alvorens tot eventuele financiering over te gaan — eerst de

M.O.V.I.R. en/of D.T.O.

kiest voor arbeidsongeschiktheid, dan bespaart U zich gedurende Uw gehele dierenarts-loopbaan veel premie.

Oriënterend gesprek bij U thuis.

Landelijk Agent M.O.V.I.R. en D.T.O.

J. C. KONING

Makelaar in Assurantiën

Bilthoven - Gezichtslaan 25 - Telefoon 0 30 - 78 28 00

Een onderzoek naar het voorkomen van myiasis bij schapen in Noord-Holland

The incidence of Myiasis of sheep in the province of North-Holland.

door C. H. HERWEIJER*)

Samenvatting

Uit een enquête onder 365 schapenhouders in de provincie Noord-Holland betreffende het voorkomen van myiasis door vliegenmaden bij schapen, is gebleken, dat de aandoening voorkomt op 6% van de bedrijven op het vasteland en op 96% van de bedrijven op het eiland Texel. Alleen op Texel is myiasis een ernstig probleem.

Van een klein aantal gevallen werden de vliegen uit de maden gekweekt, waarbij uitsluitend *Lucilia sericata* werd gevonden. Aangedrongen wordt om een onderzoek te doen instellen naar de mogelijkheid van biologische vliegenbestrijding op Texel door middel van de steriele-mannetjes-techniek.

Inleiding

Hoewel Neveu-Lemaire (1938) vermeldt: „Myiase cutanée du mouton connue des éleveurs hollandais sous le nom **worm-ziekte**...”, zijn in de vaderlandse literatuur de mededelingen over deze door vliegenmaden veroorzaakte huidaandoening bijzonder schaars.

Alleen Baudet en Nieschulz (1933) beschreven een uitbraak van de zogenaamde „wormziekte” bij een koppel van 1.200 schapen in de Wieringermeerpolder in de zomer van 1932, een jaar nadat de polder geheel was drooggevalen. De ziekte begon in juni en bereikte in september haar hoogtepunt. Totaal werden 288 schapen, inclusief recidieven, aangetast, waarvan een aantal dieren zijn gestorven. De uit de maden gekweekte vliegen werden gedetermineerd als: *Lucilia sericata*.

Deze vrij ernstige uitbraak werd door genoemde auteurs min of meer als een uitzonderlijk verschijnsel beschouwd blijkens hun opmerking: „Tot nu toe kwam deze ziekte in ons land wel regelmatig hier en daar voor, echter niet in die mate, dat bijzondere maatregelen genomen moesten worden.” Zij trachtten de plotselinge uitbreiding te verklaren door een tijdelijke verstoring van het biologische evenwicht in de nieuwe polder.

Daar in gesprekken met schapenhouders op het eiland Texel de indruk werd gekregen, dat de aandoening daar vaker voorkomt, dan op grond van de literatuur zou worden vermoed en bovendien door de schapenhouder, de heer Joh. Bakker, de vraag werd opgeworpen of de plaag langs biologische weg zou zijn te bestrijden, werd besloten een onderzoek in te stellen.

Daartoe werd in het voorjaar van 1970 een vragenlijst verzonden aan alle schapenhouders in de provincie Noord-Holland met meer dan 50 fokooien. Dit betrof in totaal 365 schapenhouders, waarvan 205 op het vasteland en 160 op het eiland Texel.

*) C. H. Herweijer; dierenarts, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland; postbus 88, Alkmaar.

Artike geaccepteerd voor publikatie op 8 januari 1971.

Het vasteland

Van de 205 verzonden formulieren werden 126 terugontvangen (61%). Op 106 bedrijven (84%) werd de aandoening nimmer waargenomen en op 20 bedrijven (16%) wel eens. Maar daarvan vermeldde 12 schapenhouders, dat dit de laatste jaren niet meer het geval was. Verscheidenen hadden de aandoening de laatste 15-20 jaar niet meer gezien en anderen niet meer gedurende de laatste 30-40 jaar. Op één bedrijf was de aandoening eenmaal voorgekomen, tijdens een schurftuitbraak. Op slechts 8 van de 126 bedrijven (ruim 6%) op het vasteland van Noord-Holland schijnt de aandoening zo nu en dan bij enkele dieren voor te komen. Dit is ongeveer in overeenstemming met de opmerking van Baudet en Nieschulz (1933) omtrent de landelijke frequentie van myiasis.

Het eiland Texel

Er zijn op het 18.000 ha grote eiland ruim 300 schapenhouders met tijdens de zomer ongeveer 50.000 schapen en lammeren. Meer dan de helft werd in de enquête betrokken. Van de 160 verzonden formulieren werden 129 (80%) terugontvangen. Op 124 van de 129 bedrijven (96%) komt de aandoening voor en op 72% daarvan is dat jaarlijks het geval. Op de overige bedrijven is dat soms of meestal het geval. Op 14 bedrijven, 11% van de bedrijven waar de ziekte voorkomt, is dat wel eens gepaard gegaan met sterfgevallen. Zowel de schapen als de lammeren worden aangetast, maar vaker de lammeren. Op 8% van de bedrijven wordt de aandoening uitsluitend bij lammeren gezien. Dit is waarschijnlijk zo, omdat de schapen tijdig worden geschoren.

Een predilectieplaats is de omgeving van de staart, vooral wanneer dit gebied bezoedeld is met mest, maar ook worden de maden veelvuldig aangetroffen in de schone vochtige wol op de rug en schoft. Bij ernstige aantasting, waarbij de huid wordt doorzeefd en ondermijnd door honderden maden, kunnen de dieren binnen enkele dagen sterven en worden, zoals men zegt: „levendig opgevreten”.

Ter bestrijding worden voorbehoedende wassingen toegepast met diverse insectendodende middelen, zoals HCH en DDT. Ook voor plaatselijke behandeling van aangetaste dieren worden deze middelen gebruikt naast groene zeep, creoline, benzine of petroleum. In de regel wordt daarbij de wol ter plaatse weggeknipt, terwijl de zichtbare maden zoveel mogelijk worden verwijderd.

Omtrent de schade, die door de aandoening wordt veroorzaakt, lopen de meningen sterk uiteen. Volgens sommige veehouders is bij oplettendheid de schade gering en vergt de bestrijding alleen wat arbeid. Anderen schatten de jaarlijkse schade op enkele tientallen guldens per bedrijf plus wat arbeid. Weer anderen ramen de schade op hun bedrijf op enige honderden guldens, tot f 700,— per jaar.

Over het antwoord op de vraag of het de moeite en kosten waard is om te zoeken naar een afdoende streeksgewijze bestrijding verschilde men van mening. Van de schapenhouders op wier bedrijf de aandoening voorkomt, had 26% hierover geen mening, 35% beantwoordde de vraag met „ja” en 39% met „neen”. Van de ja-stemmers voegden sommigen daar aan toe: „liever vandaag dan morgen”. De neen-stemmers motiveerden hun uit-

spraak deels met de opmerking, dat bij goede oplettendheid de schade gering is, en deels omdat naar hun mening een afdoende streeksgewijze bestrijding niet haalbaar zou zijn.

De myiasis veroorzakende insecten

Myiasis wordt veroorzaakt door de vleesetende larven (maden) van diverse bromvliegen. Daar de maden van verschillende soorten bromvliegen niet van elkaar zijn te onderscheiden is identificatie alleen mogelijk na het kweken van de vliegen. In de maanden juli, augustus en september werden maden verzameld van zeven gevallen van myiasis op Texel, op vijf verschillende bedrijven verspreid over het eiland. De maden werden zelf meegenomen tijdens bezoeken aan Texel of werden door veehouders toegestuurd in een flesje, half gevuld met zaagsel. Ook werden maden verzameld van een schapenkadaver op Texel en eieren van kadavermateriaal te Alkmaar.

In het laboratorium werden de maden op een stukje schapenlever geplaatst in een pot, half gevuld met zaagsel of met zand en afgesloten met een schroefdeksel. Aanvankelijk werden potten gebruikt, afgesloten met gaasdoek, maar dan ontsnapten de maden als ze volgroeid waren en de lever gingen verlaten. De potten werden in de broedkamer gezet bij 25°C. Zonodig werd na 1 of 2 dagen het stukje lever ververst. Het kweken bleek zeer gemakkelijk. De eerst witachtige larfjes groeiden binnen enkele dagen uit tot grijs-witte, zeer beweeglijke en lichtschuwe maden, die allengs roomkleurig-geel en glimmend werden. Na 3-6 dagen verlieten de gele maden het stukje lever en kropen in het zaagsel. Ze werden minder beweeglijk, gingen geheel stilligen, werden tonvormig en lichtbruin; later donkerbruin van kleur. Na ongeveer een week werden de jonge vliegen geboren.

Daar volgens de literatuur voor het kweken van vliegen naast een voldoende hoge temperatuur een vochtige atmosfeer nodig zou zijn, werden aanvankelijk een aantal poppen in vochtig zaagsel gelegd. Dit was geen succes. Er werd geen enkele vlieg geboren. Sommige poppen werden aange troffen met door de kopblaas geopend deksel en de nimf gestorven tijdens de geboorte. De beste resultaten werden verkregen, indien de poppen in droog zaagsel werden gelegd in de droge broedkamer, waarbij uitkomsten van 100% geen uitzondering waren.

De determinatie van de aldus gekweekte vliegen werd door tussenkomst van de heer L. E. van 't Sant uitgevoerd door de heer C. F. van de Bund, entomoloog bij de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen. Aan beide heren onze hartelijke dank voor hun onmisbare hulp.

De maden, verzameld van het schapenkadaver op Texel, bestonden uit een gemengde populatie van *Lucilia sericata* en *Musca domestica*. De vliegen gekweekt uit eieren gedeponerd op kadavermateriaal te Alkmaar bleken te zijn: eenmaal *Lucilia caesar*, eenmaal *Lucilia sericata* en tweemaal *Calliphora erythrocephala*. De maden, verzameld van de zeven myiasisgeval len bleken **alle** afkomstig te zijn van *Lucilia sericata*, de blauw-groene bromvlieg met enigszins koperachtige glans.

Dit tot slechts enkele gevallen beperkte onderzoek bewijst natuurlijk niet, dat *L. sericata* bij ons de enige myiasis veroorzakende vlieg is. Wel is het zeer waarschijnlijk de overheersende boosdoener. Ook in Engeland en Schotland is *L. sericata* verreweg de belangrijkste verwekker van myiasis bij

schapen, terwijl daar soorten als *Lucilia caesar* en *Phormia terrae-novae* van zeer ondergeschikte betekenis zijn (MacLeod, 1937).

Discussie

Het grote verschil in frequentie van voorkomen tussen het vasteland van Noord-Holland, 6% van de bedrijven, en het eiland Texel, 96% van de bedrijven, is opvallend.

De afname op het vasteland gedurende de laatste decennia zou mogelijk kunnen worden verklaard door de systematische destructie van kadavers van landbouwhuisdieren, waardoor de natuurlijke broedplaatsen van de vliegen worden vernietigd. Dat deze kadaverdestructie op het eiland Texel minder invloed heeft op de vliegenpopulatie kan verband houden met de onmiddellijke nabijheid van de duinen waar kadavers van vogels en konijnen als broedplaatsen kunnen fungeren. De grootste breedte van het eiland bedraagt 9 km, waarvan $\pm 1,5$ km duinen langs de Westelijke kuststrook. De afstand tussen de boerderijen en de duinenrij varieert derhalve van 0 tot hoogstens 7,5 km.

Uit de beantwoording van de vragen tijdens de enquête is de invloed van de duinen op de ernst van de ziekte duidelijk gebleken. Veehouders, die zowel land bezitten vlak onder de duinen als op enige afstand daarvan, wijzen er herhaaldelijk op, dat in de onmiddellijke nabijheid van de duinen het gevaar voor myiasis aanzienlijk groter is. Op een bedrijf, gelegen in de duinen, zijn sterfgevallen door myiasis geen uitzondering.

De door de ziekte veroorzaakte schade blijft over het algemeen beperkt, omdat men naast preventieve wassingen met insecticiden, door voortdurende oplettendheid de individuele gevallen in het beginstadium opspoorst en behandelt.

Toch is het verwonderlijk, dat 39% van de ondervraagden het zoeken naar een afdoende streeksgewijze bestrijding niet urgent acht. Wanneer men bedenkt, dat gedurende de zomer de koppels twee- of driemaal worden gewassen met insecticiden en dat men daarnaast tijdens warme dagen minstens tweemaal per dag de dieren nauwlettend moet bekijken en opgemerkte gevallen individueel gaat behandelen, dan is de bestrijding van myiasis, uitgedrukt in arbeidsuren, een kostbare zaak. Myiasis is dan ook een duidelijk voorbeeld van een ziekte, waarmee men heeft geleerd te leven, terwijl blijkbaar velen zich met dit lot hebben verzoend.

De elders ter wereld bereikte resultaten met biologische bestrijding van myiasis veroorzakende vliegen door middel van de **steriele-mannetjes-techniek** (Endrejat, 1966), doet de vraag rijzen, of deze methode op Texel perspectieven kan bieden. Deze vraag kan pas worden beantwoord nadat een volledig onderzoek naar de leefwijze van de op Texel verantwoordelijke vlieg is uitgevoerd.

Thans kan echter reeds worden gezegd, dat er enkele punten zijn, die hoopvol lijken voor een biologische bestrijding:

1. Vermoedelijk is slechts één vliegensoort van praktische betekenis, namelijk *Lucilia sericata*;
2. deze vlieg is in het laboratorium zeer gemakkelijk in grote aantallen te kweken;
3. het gebied, waar myiasis een plaag betekent, is beperkt en omgeven door water;

4. de ligging van het eiland Texel, ten Noorden van het vasteland, is dusdanig, dat bij de overwegend Westelijke winden een eventuele snelle herbevolking met insecten vanuit het vasteland waarschijnlijk zal worden bemoeilijkt.

Deze overwegingen, gepaard aan de dringende noodzaak, het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, die de gezondheid van mens en dier in toenemende mate gaan bedreigen, te beperken, maken het alleszins gewenst een onderzoek te doen instellen naar de mogelijkheid van biologische bestrijding van *Lucilia sericata* op het eiland Texel.

SUMMARY

From a questionnaire sent to 365 sheepfarmers in the province of North-Holland concerning the incidence of myiasis of sheep, it appeared that the condition occurs on 6% of the farms on the mainland and on 96% of the farms on the island Texel. Only on Texel myiasis is a serious problem.

In a small number of cases where the flies were cultivated from the maggots, *Lucilia sericata* was the only fly involved. The urgency is stressed to start an investigation into the possibility of biological fly-control on Texel using the sterile male technique.

LITERATUUR

- Baudet, E. A. R. F. en Nieschulz, O.: Over myiasis bij schapen veroorzaakt door larven van *Lucilia sericata*. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 60, 573, 648, (1933).
- Endrejat, E. W.: External parasitic diseases of sheep and goats. FAO/OIE, Int. Conference of Sheepdiseases, Rome (1966).
- MacLeod, J.: The species of diptera concerned in cutaneous myiasis of sheep in Britain. *Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, 12, 127, (1937).
- Neveu-Lemaire, N.: *Traité d'entomologie médicale et vétérinaire*. Vigot Frères, Paris (1938), p. 853.

Onderzoekingen betreffende intersexualiteit bij het varken*)

Studies on intersexuality in pigs)*

door A. J. BREEUWSMA**)

Samenvatting

Varkensintersexen hebben aangeboren anatomische afwijkingen die het vaststellen van het geslacht bemoeilijken. Ze zijn noch mannelijk, noch vrouwelijk. Doorgaans hebben ze zowel mannelijke als vrouwelijke geslachtsorganen. Aanleiding tot dit onderzoek was een vermeende toename van deze afwijking en van de ermee verband houdende schade voor de varkenshouderij en vleesindustrie.

Het bleek dat deze dieren in het algemeen het vrouwelijke chromosoompatroon hebben, ze zijn dus genetisch vrouwelijk. Placentaire vaatanastomosen komen vrijwel nooit voor. Embryologisch onderzoek leerde dat de in aanleg vrouwelijke gonaden een masculinisatie ondergaan, zodat alsnog een ovariotestis of testis ontstaat. Het ontstane testisweefsel is functioneel gezien echter abnormaal: er vindt geen spermatogenese plaats en er worden slechts zeer kleine hoeveelheden androgenen geproduceerd. Van de in Nederland geboren biggen is ongeveer 0,5% intersex. Ten aanzien van de vererving van intersexualiteit blijken zowel het moeder- als het vaderdier een duidelijke invloed te hebben.

Er blijkt een positieve correlatie te bestaan tussen de worpgrootte en het ontstaan van intersexen: dit wijst erop dat het ontstaan van intersexualiteit misschien bepaald wordt door het aantal foeten in de uterus.

Met betrekking tot de aetiologie van varkens intersexualiteit werd de volgende hypothese opgesteld: het aanwezig zijn van veel embryo's in een uterus verhoogt de kans op wederzijds contact tussen een mannelijk en vrouwelijk embryo. Dit heeft tot gevolg dat androgenen, geproduceerd door de gonaden van het mannelijk embryo, diffunderen naar het vrouwelijke embryo, met als gevolg masculinisatie van de gonaden. Deze diffusie is slechts tijdelijk omdat de placentatie deze later verhindert. Het contact tussen de embryo's, waarbij dit proces van geslachtsomkeer plaatsvindt, resulteert niet in placentaire vaatanastomosen.

Inleiding

Intersexualiteit of hermafroditisme (tweeslachtigheid) komt bij vrijwel alle diersoorten voor, bij enkele diersoorten echter zeer frekwent, bijv. bij de geit en het varken.

Een intersex is een individu met congenitale anatomische afwijkingen, die het bepalen van het geslacht bemoeilijken of onmogelijk maken. Een dergelijk individu is eigenlijk noch mannelijk noch vrouwelijk, vandaar de naam intersex. Uitwendig gelijken ze het meest op een vrouwelijk dier. Inwendig zijn de dieren echter sterker afwijkend. Ze hebben vrijwel altijd een vagina en uterus, doch in plaats van ovaria vindt men testes, ovariotestes, of aan de ene zijde een ovarium en aan de andere kant een testis of ovariotestis. Ze hebben dus zowel mannelijke als vrouwelijke genitalia, vandaar de naam tweeslachtigheid of hermafroditisme.

Aanleiding tot dit onderzoek betreffende intersexualiteit was een vermeende toename van deze afwijking en van de ermee verband houdende schade voor de varkenshouderij en de vleesindustrie (Breeuwsma en Van

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1970. Summary of thesis, Utrecht 1970.

**) Dr. A. J. Breeuwsma; Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”; Dribergseweg 10 D, Zeist.

Geaccepteerd voor publikatie 14 januari 1971.

der Veen, 1967). De schade bestaat hierin, dat de dieren ongeschikt zijn voor de fokkerij daar ze in het algemeen steriel zijn. Verder wordt na slachting een aantal intersexen afgekeurd of voorwaardelijk goedgekeurd wegens een onaangename reuk aan het vlees, de zogenaamde beregeur of geslachtsgeur. Volgens het Centraal Bureau voor Slachtveeverzekeringen bedraagt de „vlees”-schade in Nederland jaarlijks meer dan een half miljoen gulden. Echter, de totale schade voor Nederland zal veel meer zijn: het sterftepercentage onder intersexen is namelijk hoger dan onder normale biggen en verschillende intersexen krijgen een pyometra, waardoor de groei van deze dieren nadelig beïnvloed wordt.

Doel van het onderzoek was het verkrijgen van meer informatie over de wijze en mate van voorkomen van intersexualiteit bij varkens in Nederland. De onderzochte varkens (van het Nederlands Landvarken-ras) waren afkomstig van de proefboerderij van het I.V.O. „Schoonoord” te Zeist. Verder werd aandacht besteed aan de cytogenetische, morfologische en funktionele aspecten van varkens-intersexualiteit. Tenslotte werd uit de verkregen gegevens een hypothese voor de pathogenese van varkensintersexualiteit opgesteld.

Voor een literatuurstudie betreffende de problematiek van het ontstaan van intersexualiteit en de gebruikte technieken zij verwezen naar een eerder in dit tijdschrift verschenen artikel (Breeuwsma, 1969).

Eigen onderzoek

Cytogenetisch onderzoek

Het gebruik van cytogenetische technieken is nodig enerzijds om het genetische geslacht van het individu vast te stellen, anderzijds om eventuele afwijkingen in het chromosoompatroon te kunnen diagnosticeren. Het is namelijk gebleken dat verschillende intersexsyndromen bij mens en dier veroorzaakt worden door een afwijkend geslachtschromosoom-komplex.

Het *cytogenetisch onderzoek* bestond uit sex chromatine- en chromosoom-onderzoek.

Het bleek dat alle onderzochte intersexen sex chromatine positief waren, wat betekent dat ze in ieder geval 2 X-chromosomen hebben. Van de 25 intersexen, onderzocht met behulp van chromosoomanalyse, bleken 24 dieren het normale vrouwelijke chromosoompatroon te hebben (XX). Een dier had zowel cellen met mannelijke als ook cellen met het vrouwelijke chromosoomkomplex, 35% XX en 65% XY, hetgeen overeenkomt met de chromosoom configuratie van een runder-„freemartin”.*)

Uit het voorgaande kan worden opgemaakt, dat varkensintersexualiteit in het algemeen niet geassocieerd is met waarneembare afwijkingen in het chromosoompatroon. Testisweefsel kan derhalve ontstaan zonder de aanwezigheid van een Y-chromosoom. Verschillende auteurs (McFeely *et al.*, 1967, Haddon, 1968) hebben getracht dit te verklaren door te suggereren dat mannelijk-determinerende genen normaal ook op het X-chromosoom voorkomen, wat onder bepaalde omstandigheden aanleiding kan zijn tot het ontstaan van testisweefsel en van intersexualiteit.

*) „Freemartin” is een samentrekking van „free” (afkomstig van „farrow”, een onvruchtbaar dier in Schotland) en „martin” afgeleid van het Keltische woord voor koe, „mart”). Een steriele koe (farrow mart) werd gewoonlijk geslacht op St. Maarten.

Een andere mogelijkheid is dat intersexen allemaal chimere zijn (XX/XY) maar dat de XY-cellen niet meer aanwezig zijn of alleen in bepaalde weefsels worden aangetroffen en dan nog in zeer kleine aantallen, zodat ze in de meeste gevallen niet ontdekt worden. In dit verband dient echter opgemerkt te worden dat een XX/XY-chimeer, zoals wordt aangetroffen in de runder-freemartin geen aetiologische betekenis heeft en dat waarschijnlijk het ontstaan van het testisweefsel ook hier een andere nog onbekende oorzaak heeft. De ontstane chimeer is alleen een bewijs dat een placentaire vaatanastomose tussen de beide foeten heeft bestaan.

Onderzoek op placentaire vaatanastomoses

Uit de literatuur blijkt dat bij het varken, ondanks het feit dat placentae van opeenvolgende foeten in utero intensief contact maken, er slechts zelden placentaire vaatanastomoses ontstaan (Marra ble, 1969); dit in tegenstelling tot paarde- en rundertweelingen. Als placentaire vaatanastomoses bestaan hebben, kan de ontstane bloedvermenging worden aangetoond met bloedgroepenonderzoek (Owen, 1945).

Door ons werd een tiental varkens intersexen onderzocht, doch bloedgropenchimerisme kon niet worden aangetoond. Ook met anatomisch onderzoek van placentae, afkomstig van geboren en ongeborn intersexen, kon placentaire vaatanastomose niet worden aangetoond. Bij dit laatste onderzoek, waarbij intersexuele foeten *in utero* werden aangetroffen, bleek zelfs dat intersexuele foeten geflankeerd kunnen worden door vrouwelijke foeten, hetgeen „freemartinisme” niet waarschijnlijk maakt.

Anatomie van de genitalia

Anatomisch kan men varkensintersexen onderscheiden in echte en pseudohermafrodieten. Een *echte hermafrodiet* heeft zowel testis- als ovariumweefsel. Een *pseudo hermafrodiet* heeft gonaden van het ene geslacht, terwijl de rest van het genitaalapparaat kenmerken van het andere geslacht vertoont. Een pseudo hermafrodiet wordt een mannelijke pseudo-hermafrodiet genoemd wanneer de gonaden testis zijn. Hoewel deze terminologie de mogelijkheid tot een zekere indeling biedt, is deze toch niet bevredigend, vooral ook omdat hiermee geen essentiële verschillen mee aangegeven kunnen worden (alleen mogelijk na grondig histologisch onderzoek). Verder verandert soms het anatomische beeld met het ouder worden van het individu, zodat bij gebruik van deze terminologie de leeftijd van het dier vermeld dient te worden.

Anatomisch onderzoek van een honderdtal intersexen leerde, dat het geslachtsapparaat een beeld vertoont dat kan variëren van bijna normaal vrouwelijk via allerlei tussenvormen tot bijna normaal mannelijk. De gonaden kunnen ovarieel, ovarieel en testiculair, of alleen testiculair in structuur zijn. In het algemeen bezitten intersexen een goed ontwikkelde uterus. Bij aanwezigheid van testes kunnen de gonaden, met eventueel een gedeelte van de uterus, door de liesopening afdalen en een breuk doen ontstaan.

De aard van de accessoire geslachtsorganen hangt in het algemeen af van de hoeveelheid testisweefsel die aanwezig is. Bij de gonaden, die geheel of grotendeels uit testisweefsel bestaan, treft men epididymides, vasa deferentia, glandulae seminales en prostaat aan, hoewel gewoonlijk slecht ontwikkeld. Bulbo-urethraal klieren worden slechts bij hoge uitzondering aangetroffen.

Als de gonaden hoofdzakelijk ovarieel in structuur zijn, dan zijn de genoemde mannelijke kenmerken afwezig. In het algemeen bezitten varkens-intersexen een vergrote clitoris, die doet denken aan een misvormde penis. Vermeldenswaard is nog dat in gevallen van ovariotestis het testisgedeelte zich altijd aan de caudale pool van de gonade bevindt. Deze caudale pool correspondeert evenwel met de craniale pool gedurende het foetale leven; de gonade ondergaat namelijk een rotatie.

Histologie van de gonaden

Om meer informatie te verkrijgen omtrent de structuur en de embryogenese van intersexengonaden, werden intersexengonaden prenataal en postnataal histologisch onderzocht. De foetale intersexen werden verkregen door drachtige zeugen op verschillende tijdstippen van de drachtigheid te slachten.

De embryogenese van een intersex gonade blijkt als volgt te verlopen: het eerste kenmerk van een masculinisatie van een in aanleg „genetisch vrouwelijke” gonade is de ontwikkeling van een tunica albuginea tussen de cortex en de medulla. De medulla, die derhalve geheel omgeven is door de tunica albuginea, gaat niet in regressie zoals normaal bij vrouwelijke embryo's, maar ontwikkelt zich tot testisweefsel. Dit testisweefsel bestaat uit een grote hoeveelheid interstitiële cellen en tamelijk slecht ontwikkelde tubuli seminiferi. In de tubuli kan men slechts Sertoli-cellen waarnemen en geen spermatogoniën.

De cortex, die zich dus buiten de tunica albuginea bevindt, bevat vrijwel alle primordiale geslachtscellen, die een normale meiotische activiteit vertonen. Echter, de cortex als geheel blijft achter in groei en ontwikkelt zich slechts zo nu en dan, en dan nog alleen aan de caudale pool van de gonade, tot echt ovarieel weefsel. Er is dan een ovariotestis ontstaan. Vaak blijft van de cortex slechts een dun laagje corticaal weefsel over, of het verdwijnt plekgewijs helemaal. In het laatste geval komt de tunica albuginea aan de oppervlakte. Het eventueel overgebleven laagje corticale weefsel bestaat uit intertestitiële cellen en op tubuli seminiferi gelijkende follikels, die oöcyten bevatten.

Funktionele aspecten van intersexuele gonaden

Teneinde geïnformeerd te zijn omtrent enkele funktionele aspecten werden de gametogenese en de steroidproductie onderzocht.

Doordat vrijwel alle primordiale geslachtscellen in de cortex van de gemasculiniseerde gonaden zijn blijven liggen (dus buiten de tunica albuginea), vindt men later geen spermatogoniën in het ontstane testisweefsel, zodat er dan ook geen spermatogenese kan plaatsvinden. Verder bleek dat in testisweefsel biochemisch slechts zeer geringe hoeveelheden androgenen konden worden aangetoond, hetgeen, zoals histochemisch onderzoek suggereerde, misschien te wijten is aan het afwezig zijn van bepaalde voor het steroidmetabolisme noodzakelijke enzymen (hydroxysteroid-dehydrogenasen).

In ovariumweefsel (soms deel uitmakend van een ovariotestis) vindt wel oögenese en folliculogenese plaats, hoewel de follikels gewoonlijk niet ovuleren, maar atretisch worden of persisteren. Men vindt dan corpora atretica of cysteuze follikels. In de follikels werden geen oestrogenen, doch behoorlijke hoeveelheden progesteron aangetoond.

Uit deze onderzoeken kan gekonkludeerd worden dat varkensintersexen gewoonlijk steriel zijn. Bij uitzonderingen kan een in geringe mate gemasculiniseerde intersex nog fertiel zijn en drachtig worden.

Genetische aspecten

Uit de literatuur blijkt dat intersexualiteit bij varkens erfelijk is en overgeërfd kan worden door de zeug en/of door de beer.

Ons onderzoek leerde dat de beer inderdaad een duidelijke invloed heeft op het voorkomen van intersexualiteit, echter praktisch elke beer bleek intersexen te kunnen verwekken!

Een analyse van de fokgegevens van genoemde proefboerderij leerde dat er verband bestaat tussen de worpgrootte en het voorkomen van intersexen. De worpen waarin intersexen voorkomen zijn gemiddeld significant groter dan worpen zonder intersexen. Verder bleek dat bij toenemende worpgrootte het percentage intersexen ook toeneemt, wat zou kunnen betekenen dat „crowding” van de embryo's in de uterus van pathogenetische betekenis is. Deze bevinding werd nog versterkt door het feit dat superovulatie aanleiding geeft tot een significante toename van de gemiddelde toomgrootte, gepaard gaande met een significante verhoging van het voorkomen van intersexen.

Diskussie omtrent de pathogenese

Uit de onderzoeken kwamen eigenlijk twee hypothetische factoren naar voren, die mogelijk (beide?) een rol spelen in de genese van intersexualiteit bij het varken: de bijnieren van de foeten zelf en de „crowding” van de embryo's in de uterus.

Price en Ortiz (1965) toonden aan dat zowel de foetale testis als de foetale bijnierschors reeds vóór de geslachtsdifferentiatie androgenen produceren. Het is dan ook niet ondenkbaar dat de bijnierschors een masculiniserende invloed kan hebben op de er vlakbij liggende gonaden. Het feit dat het testisweefsel van een ovariote testis zich altijd aan de craniale pool van de gonade bevindt is in overeenstemming met deze gedachtengang. Die invloed is des te groter naarmate de bijnier dichterbij de gonaden ligt of hyperplastisch is. Macintyre *et al.* (1960) toonden experimenteel aan dat een foetaal ovarium een masculinisatie kan ondergaan onder invloed van een foetale testis. De afstand tussen testis en ovarium was hierbij bepalend. De masculiniserende invloed reikte niet verder dan een afstand van 8 mm.

De „crowding” faktor zou hierin bestaan dat in een heel vroeg stadium van de drachtigheid er (tijdelijk?) diffusie van masculiniserende stoffen van een mannelijk naar een vrouwelijk embryo zou plaatsvinden. Het vrouwelijk embryo verandert dan in een intersex. Naarmate er zich meer embryo's in de uterus bevinden, des te groter is de kans op wederzijds contact en daarmee de genoemde diffusie. De typische placentatie bij het varken zou een voortdurende diffusie en het ontstaan van placentaire vaat Anastomosen verhinderen. Volgens deze redenering is de crowding-faktor de hoofdzak die aanleiding geeft tot het ontstaan van intersexen; de invloed van de bijnieren zou slechts additioneel zijn.

SUMMARY

Pig intersexes show congenital anatomical malformations, as a result of which it is difficult to establish the sex of the animals. They are neither male nor female. As a rule, they have male as well as female genital organs. The reason for the present study was an increase in the incidence of this abnormality and the resulting economic losses to pig breeders and the pork industry.

Cytogenetical studies showed that these animals usually present a female chromosomal pattern. Anatomical studies on placentas supported by blood group studies, did not provide any evidence that pig intersexuality is associated with placental vascular anastomoses. Freemartins may occur in exceptional cases but they differ anatomically from the majority of pig intersexes in that a well-developed uterus is absent. Histological studies on foetal intersexes showed that the primarily female gonads become partially or totally masculinized. The resulting testicular tissues are abnormal, however; spermatogonia are absent and only minute quantities of androgens apparently produced.

The incidence of pig intersexes in the Netherlands is approximately 0.5 per cent. Both the dam and the sire are found to be important factors in the hereditary transmission of intersexuality.

There is a positive correlation between litter size and the incidence of intersexuality, suggesting that the number of embryos in the uterus may be an aetiologically important factor.

As regards the pathogenesis of pig intersexuality, a view is advanced that the presence of a large number of embryos in the uterus (crowding) during the blastocyst stage will increase the likelihood of interaction between the embryos. As a result, androgens produced by a male embryo may cause masculinization of a female embryo.

LITERATUUR

- Breeuwsma, A. J.: Intersexualiteit bij varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 493, (1969).
- Breeuwsma, A. J. en Veen, T. E. van der: Intersexualiteit bij het varken. Rapport B 92 - I.V.O. „Schoonoord”, Zeist.
- Hamerton, J. L.: The significance of sex chromosome derived heterochromatin in mammals. *Nature, London*, 219, 910, (1968).
- Macintyre, M. N., Hunter, J. A. and Morgan, A. H.: Spatial limits of activity of fetal gonadal inductors in the rat. *Anat. Rec.*, 138, 137, (1960).
- Marrable, A. W.: The embryonic membranes of the pig. *Vet. Rec.*, 84, 598, (1969).
- McFeely, R. A., Hare, W. C. D. and Biggers, J. D.: Chromosome studies in 14 cases of intersex in domestic mammals. *Cytogenetics*, 6, 242, (1967).
- Owen, R. D.: Immunogenetic consequences of vascular anastomoses between bovine twins. *Science*, 102, 400, (1945).
- Price, D. and Ortiz, E.: The role of fetal androgen in sex differentiation in mammals. In: "Organogenesis" Ed. de Haan & Ursprung. Holt, Rinehart & Winston, New York (1965).

Splijtende opleiding*)

Veterinary education differentiated

door M. F. KRAMER**)

Samenvatting

De modernisering en differentiëring van de opleiding binnen de fakulteit der diergeneeskunde wordt in grote lijn beschreven. De besluitvorming is volgens de wettelijke voorschriften nog niet gerealiseerd.

In de voorgestelde klinische richting wordt de uniformiteit en de onmogelijkheid van een wetenschappelijke stage bekritiseerd. De wens wordt geuit dat een stage buiten de fakulteit in de gewone praktijk mogelijk wordt.

De opbouw van een keuzerichting brengt de noodzaak met zich mee van uitbreiding van de onderwijsbevoegdheid van de afgestudeerden.

De veterinaire-hygiënische richting kan slechts dan zo goed mogelijk worden als zij wordt opgezet vanuit een multidisciplinaire benadering van de milieu- en voedings-hygiëne door een in te stellen deskundige (staats)kommissie.

Diskussie over een beperking van de „effectus civilis” van de klinisch en hygiënisch afgestudeerden is voorbarig.

De rol van de Maatschappij voor diergeneeskunde bij de herstructurering van de opleiding wordt ten aanzien van enkele aspecten omschreven.

Inleiding.

Hoewel een discussie over de opleiding tot dierenarts al enige jaren aan de gang is en een aantal uitingen daarvan dit Tijdschrift hebben bereikt¹⁾, zijn de vlammen hoger opgeslagen na 16 september 1969. Toen werd de Maatschappij voor Diergeneeskunde²⁾ per brief op de hoogte gesteld van een voor haar onverwacht besluit, door de Fakulteit der Diergeneeskunde³⁾ op 9 juni genomen, tot differentiatie van de opleiding. De differentiatie zou ingaan bij het begin van het studiejaar 1969-1970, zodat in 1975 de eerste „gedifferentieerde” dierenartsen zouden afstuderen. Het besluit refereerde aan een in januari 1966 gedaan voorstel van de wetenschappelijke staf van de fakulteit⁴⁾ en hield derhalve een zo grote mate van differentiatie in, dat het onmogelijk zou zijn om de eenheid van het dierenarts diploma te handhaven. Het feit dat een eerder besluit tot invoering van een „kleine” differentiatie weinig effect had gesorteerd vormde één van de oorzaken van de invoering van een „grote” differentiatie.

Alvorens op enkele aspecten van dit besluit in te gaan is het nuttig om te beschrijven hoe het diergeneeskundig onderwijs geregeld is.

Huidige wettelijke regeling.

De opleiding die de fakulteit der diergeneeskunde moet bieden is krachtens de wet op het wetenschappelijk onderwijs⁵⁾ omschreven in een koninklijk besluit⁶⁾, dat de naam Akademisch Statuut draagt. De voorgeschreven studierichting omvat een welomschreven kandidaatsexamen (in twee delen met onbeperkte tussentijd)⁷⁾, een dito doktoraalexamen (ook in twee delen met onbeperkte tussentijd)⁸⁾ en een dierenartsexamen, waar-

*) Tekst op basis van inleidingen gehouden in de vergaderingen van de afdeling Friesland op 13 mei 1970 en van de afdeling Groningen-Drenthe van de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde op 11 december 1970.

**) Dr. M. F. Kramer; laboratorium voor Histologie te Celbiologie, Fakulteit der Geneeskunde, Nicolaas Beetsstraat 22, Utrecht.
Voor plaatsing geaccepteerd op 22 maart 1971.

toe alleen diegenen kunnen worden toegelaten die het eerdergenoemde doktoraalexamen zijn gepasseerd⁹⁾. Daarnaast mag, op basis van het ene diergeneeskundig kandidaatsexamen, een doktoraalexamen „diergeneeskundevrije studierichting” worden afgelegd, bestaande uit één hoofdvak en twee of drie bijvakken¹⁰⁾. De student mag de vakkenkombinatie zelf kiezen, onder goedkeuring door de fakulteit. Een van de bijvakken mag uit een andere fakulteit gekozen worden. Een dergelijk doktoraalexamen geeft géén toegang tot het dierenartsexamen.

De fakulteit kan ook zelf, op basis weer van het ene kandidaatsexamen, een omschreven doktoraalexamen instellen, bestaande uit hoofd- en bijvakken¹¹⁾. Het besluit daartoe moet binnen 6 maanden aan o.a. de minister van onderwijs bekend gemaakt worden.

Als de fakulteit een geheel andere opleiding naast de bestaande wil instellen, waarbij ook het ene omschreven kandidaatsexamen vervalt of vervangen wordt, moet zij de Senaat en het bestuur van de universiteit ertoe bewegen een besluit daartoe te nemen. De minister van onderwijs moet dit besluit binnen 6 à 9 maanden goedkeuren. Een dergelijke, nieuwe studierichting moet binnen 10 à 15 jaar in het Akademisch Statuut opgenomen worden¹²⁾.

Op basis van deze voorschriften heeft de fakulteit in de laatste halve eeuw louter studenten opgeleid voor het eerstgenoemde doktoraal- en het daarop volgende dierenartsexamen. In 1967-1968 hebben echter enkele studenten gekozen voor een ander doktoraalexamen, dat geen toegang tot het dierenartsexamen geeft¹³⁾.

Nieuwe inrichting van de opleiding.

Algemeen

De fakulteit heeft weliswaar op 9 juni 1969 besloten om vanaf september 1969 jaar na jaar gestalte te geven aan een gewijzigde, gedifferentieerde studie-inrichting, maar een nadere uitwerking van dit besluit moest nog volgen, omdat dit in overleg met de maatschappij zou gebeuren.

Uit hetgeen boven is vermeld inzake de wettelijke regelingen kan opgemaakt worden dat een dergelijke wijziging niet tot stand gebracht kan worden door de fakulteit alleen. Pas nadat de senaat, bestuur en minister van onderwijs een dergelijk besluit hebben goedgekeurd kan van een geldige opleiding in de fakulteit gesproken worden¹²⁾. Het spreekt vanzelf dat dit in september 1969 en zelfs in september 1970 nog niet gerealiseerd was. Alle studenten die tot heden hun studie zijn begonnen hebben derhalve nog recht op het hen in het vooruitzicht gestelde dierenartsexamen, zoals dat in het huidige Akademisch Statuut omschreven is, met alle rechten die de veterinaire wetten de bezitters daarvan verlenen.

Hoewel een uitwerking van het principe-besluit nog niet verschenen is, kan uit het differentiatierapport van de staf⁴⁾ en uit 2 ongedateerde stukken van de fakulteit, getiteld „Hoofddlijnen ten aanzien van een opleidingsprogramma met differentiatie” en „Hoofddlijnen ten aanzien van de vrije studierichting, resp. keuzerichting”¹⁴⁾, en uit gesprekken met fakulteitsdocenten opgemaakt worden in welke richting binnen de fakulteit gedacht wordt. In grote lijn komt dat op het volgende neer:

1. de „oude” opleiding wordt gemoderniseerd, waarbij het klinisch gedeelte zwaarder aksent krijgt en het (toch al geringe) aandeel van de voedingsmiddelen-hygiëne nog iets meer ingekrompen wordt.

2. de reeds bestaande mogelijkheid van een door de fakulteit omschreven keuzerichting ¹¹⁾ wordt gerealiseerd, door middel van een aantal „pakketten” waaruit de student kan kiezen. De mogelijkheid van een door de student samengestelde „vrije studierichting” ¹⁰⁾ zou dan moeten vervallen.
3. Op basis van een vierjarig basisprogramma dat de vorige twee richtingen gemeen hebben, wordt nog een derde, geheel nieuwe studierichting mogelijk, de „veterinair-hygiënische.”

Basisprogramma

De drie richtingen hebben de eerste vier jaren gemeen. In die jaren wordt een kennisterrein bereikt dat in grote trekken overeenkomt met het oude D 1-examen, echter uitgebreid met enige verkenning in bijzondere ziektekunde en kliniek. Een groot deel van de modernisatie schuilt reeds in deze vierjarige basisperiode. De invoering van klinisch onderricht in deze periode waarin ook de „basisvakken” een steeds groter beslag op de studieinspanning leggen, als gevolg van de rasse groei van deze disciplines, vergt reeds een grote krachtsinspanning. Moderne methoden van kennisoverdracht, vergaande integratie, geregelde voortgangstoetsen vóór en voortdurende onderwijskritiek dóór de studenten zijn voorwaarden voor een goede realisatie van deze verandering. Ervaringen in andere fakulteiten tonen aan dat dergelijke voornemens slechts langzaam realiseerbaar zijn, omdat vakautonomie en vakoverschatting, docententekort en gebrek aan belangstelling voor onderwijszaken sterk remmende factoren zijn, die door een fakulteit slechts moeizaam bijgeregeld kunnen worden.

De modernisering van de basis-studie kan grotendeels binnen de fakulteit verwerkelijkt worden op basis van het huidige Akademisch Statuut, waarin de omschrijving van kandidaats- en doktoraalexamen voldoende ruimte laat voor veranderingen. In principe sluit de voorgestelde 4-2-indeling aan op de voorstellen, die Posthumus, regeringskommissaris voor het wetenschappelijk onderwijs, in zijn eerste en derde nota ¹⁵⁾ heeft gedaan, en die juist in een ontwerp-wetsvoorstel zijn omgezet.

Klinische richting

Na de vierjarige basisopleiding volgt de tweejarige periode van gedifferentieerd onderwijs. De klinische richting schrijft dan koassistentenschappen van 3 of 4 maanden voor in de klinische vakken. De overige 10 maanden worden besteed aan buitenpraktijk, pathologie, infectieziekten, bedrijfs-pluimveeziekten, zoötechniek enz. Er wordt toch ook nog aan voedingsmiddelenhygiëne gedacht. De E.E.G.-richtlijnen voor de vrije uitwisselbaarheid van dierenartsen in het vrije beroep schijnen dit te gaan eisen. Belangrijker is het argument, dat de dierenarts, staande aan het begin van de productielijn van voedingsmiddelen, geïnformeerd moet zijn omtrent het verdere lot van het „produkt.”

Aan variaties in de studie gedurende deze periode wordt kennelijk niet gedacht, zodat ook na invoering van de differentiatie alle klinische dierenartsen eenzelfde eenheidsopleiding hebben ontvangen.

Keuzerichting

Studenten die de klinische praktijk en al evenmin een functie rond de voedingsmiddelen-hygiëne ambiëren kunnen de laatste twee studiejaren

vullen met een van vele mogelijke pakketten van ongeveer 10 vakken, die de fakulteit samen met docenten en onderzoekers van buiten de fakulteit wil aanbieden. In theoretische studie en stagewerk kunnen deze studenten zich op posities in research en laboratoriumwerk voorbereiden, zonder het recht op praktijkbeoefening te verwerven.

Veterinair-hygiënische richting

De opbouw hiervan heeft naar buiten nog slechts weinig profiel. De student zal kennis maken met allerlei vakgebieden: pathologie, microbiologie, zoonosenleer, voedingsmiddelen-kennis, vleeskeuring, slachthuispraktijk, technologie, enz. De afgestudeerden verkrijgen niet het recht om de klinische praktijk te beoefenen.

Persoonlijke opmerkingen.

Basisprogramma

De voorgenomen verandering van het studieprogramma in de eerste vier jaren, waarvan de moeizame realisatie nog veel tijd zal vergen, is duidelijk een zaak van de fakulteit, waarin de organisatie van de beroepsbeoefening geen rol te vervullen heeft.

Klinische richting

De opleiding tot klinisch dierenarts zal zeker aan kwaliteit winnen door de verlenging van de tijd die in de klinieken wordt doorgebracht. Er zijn echter drie bedenkingen aan te voeren tegen de nieuwe opzet.

1. Er is geen ruimte opengelaten voor een zekere differentiatie binnen de tweejarige periode, op basis van de belangstelling van de student. Men houdt vast aan de uniforme opleiding van de eenheids-practicus.

Een uniforme opleiding berust eigenlijk op een diepgaand „wantrouwen” ten opzichte van de afstuderende. Geëist wordt dat alles wat ooit eens aan parate informatie nodig zou kunnen zijn, in de korte periode van het examen in voldoende mate gekend wordt. Het doel van de — academische — opleiding is echter anders: de afgestudeerde dient niet gekenmerkt te zijn door allesomvattende kennis (van opvattingen die voor een groot deel snel achterhaald zullen worden) maar door het vermogen om kritisch te staan ten opzichte van eigen weten en kunnen en om zelfstandig kennis te vergaren. Alleen als men niet gelooft dat de studenten dit doel kunnen bereiken, komt het alternatief van het allesomvattende kennis-examen voor de hand te liggen. Dan moet de student op schoolse wijze met alle disciplines in aanraking komen. Dan ontstaat geen echte academische „leersituatie”. Die wordt pas geschapen als de student zelf een deel van zijn studie zonder die te verlengen naar eigen aard en belangstelling kan inrichten om in dieptewerk het wetenschappelijk denkproces te ervaren en kritisch te worden ten opzichte van zichzelf en anderen.

Een gedeeltelijk vrije studieopbouw kan ook leiden tot een zekere specialisatie. Dit brengt mij op een gebied waar de maatschappij een zeer belangrijke inbreng in de discussie heeft. Zij zal tot verantwoorde uitspraken moeten komen inzake de wenselijkheid van formele specialisatie, waardoor scheidingen ontstaan in het werkgebied bijvoorbeeld van dierenartsen voor grote en voor kleine huisdieren. De vraag of groepspraktijken, voornamelijk ingevoerd om het dierenartsenberoep naar ak-

- tuele maatstaven beter leefbaar te maken, ook tot specialisatie binnen de groep zullen leiden en daardoor van invloed op de opleiding kunnen zijn, dient eveneens in de beschouwingen te worden opgenomen.
2. De opbouw van de klinische richting is niet alleen uniform wat betreft zijn „praktische” vakken, ook de inschakeling van een research-fase behoort niet tot de mogelijkheden wanneer de student dat — zonder zijn studietijd te verlengen — zou wensen. In een tijd, waarin de scheiding tussen vóór- en ná-kandidaatsvakken, tussen kliniek en laboratorium en tussen praktijk en research begint te vervagen en de integratie van de vakken steeds meer benadrukt wordt, dient de fakulteit haar studenten ook die welke klinisch dierenarts willen worden, de gelegenheid te bieden om ook zelf zonder hun studie te verlengen integratie te realiseren. Dat daardoor het contact tussen de verschillende vakgebieden versterkt wordt is een bijkomend voordeel. De „leersituatie” in de research is van dien aard, dat de winst aan methodisch en kritisch denken ruimschoots opweegt tegen de vermindering door tijdsverkortung in schoolse kennisname van praktijkvakken.
 3. De voorgestelde opleiding tot klinisch dierenarts vindt geheel binnen de fakulteit plaats. Nu is daar, zelfs in de „buitenpraktijk”, geen goede nabootsing van de werksituatie in een gewone praktijk mogelijk. Het zou de opleiding ten goede komen indien de studenten bijvoorbeeld een half jaar zouden doorbrengen als assistent in een dierenartspraktijk. In drie stages van twee maanden krijgen zij een redelijk beeld van de variabiliteit in praktijkomstandigheden naar diersoort, landstreek en jaargetijde. Het mes zou aan twee kanten snijden: de studenten leren de praktijksituatie goed kennen en de opleidende praktijkdierenartsen worden door de kritische houding en moderne kennis van de studenten meer dan ooit gedwongen hun vakbeoefening bij de tijd te houden. Voor inschakeling van de praktijk in het onderwijs dienen, bij jaarklassen van 200 studenten ná de basisopleiding, 100 dierenartsen te worden ingeschakeld, die in ruil voor hun opleidingsactiviteit een partiële salariering krijgen vanwege de universiteit. Het lijkt mij geenszins onmogelijk in ons land een dergelijk aantal prima praktijkdierenartsen te vinden. Binnen de fakulteit dient ter koördinatie en kritische begeleiding van deze praktijkstages een hoogleraar benoemd te worden, die wekelijks met de studenten en maandelijks met de opleiders ervaringen bespreekt en evalueert. Een bijkomend voordeel van een dergelijke regeling is de verlichting van de druk op de onderwijskapaciteit van de fakulteit. Deze wordt in de laatste twee jaren in de klinische richting 25 procent minder!¹⁶⁾

Voor de maatschappij is een taak weggelegd in het onderzoek naar de bereidheid en in de schepping van arbeidsvoorwaarden die gunstig zijn voor deze inschakeling (bijvoorbeeld de vervanging tijdens de evaluatiebezoeken aan de fakulteit). Reeds eerder is haar inspraak genoemd op het gebied van de specialisatie. Een derde terrein van relevante inbreng is dat van de voedingsmiddelenhygiëne; zij zal mede vaststellen hoeveel basiskennis de klinische dierenarts moet hebben op dit gebied, gezien de invloed van zijn handelingen op de voedingsmiddelen. Trouwens niet alleen de voedingsmiddelenhygiëne, ook andere vakken kunnen door haar geëvalueerd worden op belangrijkheid voor de praktijkvoering.

Keuzerichting

Aan het einde van de tweejarige periode leggen studenten van de keuzerichting een examen af, dat hen geen toegang geeft tot klinische of vleeshygiënische beroepen. In feite kunnen zij alleen werk vinden in de veterinaire-medisch-biologische research. Hoe belangrijk naar aard en aantal hun inbreng daar ook zal worden, als zo'n afgestudeerde ongeschikt zou blijken voor dergelijk werk, is geen uitweg mogelijk. De voor biologen en biochemici mogelijke overstap naar het middelbaar onderwijs bestaat voor dierenartsen nauwelijks. Het is derhalve noodzakelijk dat mét de invoering van deze studierichting ook de onderwijsbevoegdheid wordt uitgebreid.

Er lijkt mij overigens geen enkele reden te bestaan om het doktoraalexamen vrije studierichting (vlg. art. 176 A.S.: naar vrije keus van de student) te laten vervallen.

Veterinair-hygiënische richting

Deze richting kan — in tegenstelling tot de vorige — als nagenoeg geheel nieuw beschouwd worden, waarmee de fakulteit disciplines op een voor haar nieuwe manier groepeerde, onder aantrekking van nieuwe. Twee notities zijn daarbij te plaatsen, die beide meer op onzekerheden en mogelijkheden dan op zekerheden berusten.

1. Bij de opbouw van deze richting dient wel overwogen te worden, welke deskundigen (en in welk aantal) de samenleving nodig heeft. Naar ik heb begrepen zal de behoefte aan traditionele vleeskeuringsdierenartsen afnemen door vermindering van het aantal slachthuizen. De positieve ontwikkelingen die men in de veterinaire-hygiënische richting, waarvan de vleeskeuring slechts een beperkt onderdeel is, kan verwachten, zullen de aard en opbouw van de nieuwe opleiding grotendeels bepalen. Het is de vraag of de fakulteit op de nodige inzichten en ervaringen kan bogen om die ontwikkeling alleen te overzien. Voor ogen gehouden moet worden, dat ook in de opleidingen tot bioloog, farmaceut en landbouwingenieur studierichtingen voorkomen (milieubescherming, warenkennis, voedingsmiddelentechnologie), die van invloed zijn op de ontwikkeling van de voedingsmiddelenhygiëne.

Dit impliceert dat namens de maatschappij naast de deskundigen op het gebied van vleeskeuring ook andere deskundigen op het gebied van de veterinaire-hygiëne in het overleg dienen te worden betrokken. Ernstig dient te worden overwogen de zaak voor te leggen aan een (staats) commissie, waarin behalve de fakulteit en de maatschappij ook zitting hebben de verschillende inspekties van de volksgezondheid, andere instellingen voor onderwijs op hygiënisch gebied en vertegenwoordigers van de research, die hierop betrekking heeft. Deze commissie zou het gehele complex van hygiëne-opleidingen moeten bestuderen en daarbij een multidisciplinaire (interfakultaire) opleidingsvorm, waaraan ook de fakulteit haar bijdrage levert, niet buiten beschouwing laten. De fakulteit heeft juist in haar besluit tot uitbreiding van haar opleidingskader een goed motief om een dergelijke officiële discussie op gang te brengen. Een andere aanpak lijkt mij te kort te doen aan de groeiende problematiek van voedings- en milieu-hygiëne.

2. Een geheel ander aspect van het fakulteitsbesluit tot instelling van een nieuwe studierichting is de „effectus civilis”. Het besluit schijnt voor de fakulteit in te houden dat de klinische dierenarts het recht op een

funktie in het kader van de vleeskeuringswet (en wat daarvoor in de toekomst in de plaats komt) zou verliezen en de hygiënist het recht op praktijkbeoefening.

Als motief wordt genoemd dat de een te weinig weet van de hygiëne en de ander te weinig van de klinische diergeneeskunde. Volgens mij is dit argument voorbarig. Het kan tijdens de eerder genoemde bestudering van de hygiëne-problematiek en van de eisen waaraan de hygiënische opleidingen moeten voldoen best blijken, dat de veterinaire-hygiënist toch een aanzienlijke klinische kennis nodig hebben. Aangezien de klinische opleiding noodzakelijkerwijs aandacht aan de hygiëne moet blijven geven (zie eerder) resulteert dan een zekere overlap tussen de beide richtingen, zodat in werkelijkheid slechts een deel van de laatste twee jaren van de opleiding afzonderlijk is. De maatschappij speculeerde hierop in haar discussievoorstel van een gemeenschappelijke opleiding gedurende 5 jaren en een gedifferentieerde van één jaar¹⁷). In dat geval zou — mede gezien het belang van de „leersituatie” boven schoolse uitputtendheid — geen beperking van de effectus civilis nodig zijn. Doch ook dat is voorbarig. Men zal rustig het resultaat van de studie naar de gewenste herstructurering van de hygiënewetten en de gewenste hygiëne-opleidingen moeten afwachten, alvorens enig besluit over de effectus civilis te nemen.

Een tweede motief is de wens om de afgestudeerden van de nieuwe richting te beschermen tegen de concurrentie vanuit de groep der klinische dierenartsen. Ook dit argument is voorbarig omdat het uitgaat van het huidige, kleine aantal keuringsposities. Mogelijk komen er veel meer posities voor veterinairen vrij bij een herstructurering van de milieu- en levensmiddelenzorg, waardoor van concurrentiedruk geen sprake zal zijn. Daarbij is het waarschijnlijk dat in de toekomst in de hygiëne blijvend een beroep op klinische dierenartsen zal worden gedaan, zij het misschien voor bepaalde taken, terwijl andere voor de veterinaire-hygiënist worden weggelegd.

SUMMARY

The conceived modernization and differentiation of training within the school of veterinary medicine at Utrecht are broadly outlined. Definite decisions have not been taken as enactments have not yet been passed.

The clinical training scheme suggested is criticized because of its uniformity and the fact that practical scientific work is not possible. The wish is expressed that gaining qualifying experience in normal practice outside the school shall become possible.

Setting up an optional course of training, focused on future positions in the field of animal sciences, will make it necessary to extend the teaching qualifications of graduates from that course, to make possible an escape in case of incompetence.

The course in veterinary hygiene will only acquire an optimum character when it is based on a multidisciplinary (not merely veterinary) approach to environmental health and food hygiene by a qualified (government) committee which will have to be instituted.

Any discussion on restrictions to be imposed on the „effectus civilis” of graduates in clinical veterinary medicine with respect to veterinary hygiene and vice versa, is premature.

The rôle of the Veterinary Association in regard to certain aspects of transforming education is defined.

AANTEKENINGEN.

- 1) Lijst van publikaties bij: G. H. Huisman en A. W. Kersjes, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 441, (1967). Verder: M. F. Kramer, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1201, (1966) en: Verslag van een Symposium over differentiatie in de opleiding tot dierenarts, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 408, (1967).
- 2) In het vervolg genoemd: de maatschappij
- 3) In het vervolg genoemd: de fakulteit.
- 4) G. H. Huisman en A. W. Kersjes, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 441, (1967).
- 5) W.W.O., Art. 24, lid 3.
- 6) K.B. d.d. 11 september 1963.
- 7) A.S., art. 127 en 128.
- 8) A.S., art. 129 en 130.
- 9) A.S., art. 132, 133 en 131.
- 10) A.S., art. 176 en 175.
- 11) A.S., art. 177.
- 12) W.W.O., art. 20; A.S. art. 8, 9, 10 en 11.
- 13) Doktoraalexamens overeenkomstig art. 176.
- 14) Genummerd, resp. St.A. - 740/DH en St.A/907/IVS.
- 15) K. Posthumus: „De Universiteit, doelstellingen, functies en structuren”, Staatsuitgeverij, Den Haag 1968. Idem: „Universitair onderwijs, structuren (tweede voortgangsnota)”, Staatsuitgeverij, Den Haag, 1970. Zie ook: A. van der Schaaf, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 1666, (1968).
- 16) De inschakeling van huisartsen in de studieopbouw van het 7e jaar van de fakulteiten der geneeskunde is reeds in vergevorderde staat van voorbereiding. Zie: Fakblad Mediese Fakulteit Utrecht, 3 april 1970, blz. 2; 30 oktober 1970, blz. 4.
- 17) „Samenvatting van het standpunt van de maatschappij-delegatie”, ongenummerd stencil van de maatschappij, d.d. 14 april 1970.

Paratuberculose bij de geit; vergelijking van serologische onderzoeksmethodieken*)

Paratuberculosis in goats; comparison of serological test methods.

door J. GOUDSWAARD en W. W. M. TERPORTEN-PASTOORS**)

Samenvatting

Een literatuuronderzoek betreffende serologische onderzoeksmethoden en de waarde ervan voor de diagnostiek van paratuberculose wordt gegeven.

Drie methoden, de A(gar) G(el) P(recipitatie) T(est), de C(omplement) B(indings) R(eactie) en de I(mmuun) F(luorescentie) T(est) worden met elkaar vergeleken. Sera van een aantal normale gezonde geiten uit de provincies Utrecht, Gelderland, Zuid-Holland en Zeeland en maandelijks — gedurende twee en een half jaar — afgenomen serummonsters van ruim 30 met *M. johnei* besmette dieren, werden met behulp van deze drie methodieken onderzocht.

De voorlopige conclusies uit dit onderzoek zijn, dat precipiterende- en fluorescerende antilichamen eerder in het bloed van besmette dieren aantoonbaar zijn dan complementbindende antistoffen en dat — althans voor onderzoek van geitesera — de A.G.P.T. bewezen heeft een eenvoudige en zeer specifieke reactie te zijn, wanneer de te onderzoeken sera tenminste 1 : 2 worden verdund.

Serologisch onderzoek van runderen met behulp van deze test stuit nog op enige moeilijkheden.

Desalniettemin wordt de verwachting uitgesproken, dat de diagnose „paratuberculose”, wanneer het serologisch onderzoek geschiedt met meer dan één van de hier beschreven methoden niet alleen sneller, doch ook met zekerheid kan worden gesteld.

Inleiding

Paratuberculose is een in bepaalde streken van het land nog enzoötisch bij het rundvee voorkomende ziekte. De verbetering van de diagnostiek en de vroegtijdige onderkenning van met *M. Johnei* besmette dieren is het uitgangspunt geweest van een onderzoek aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, waarbij oraal met *M. johnei* geïnfecteerde geiten systematisch serologisch werden onderzocht.

In een vorige publikatie (Goudswaard, 1970) werd reeds gewezen op de voordelen, die het gebruik van kleine herkauwers als proefdieren voor de bestudering van deze ziekte biedt ten opzichte van het — grote eisen aan voer, stalruimte en verzorging stellende — rundvee. Het bezwaar, dat ziekteverloop en sectiebeeld van aan para-tuberculose gestorven dieren niet volledig identiek zijn bij rund en geit, is niet van dien aard, dat conclusies, voortgekomen uit resultaten van experimenten bij de ene diersoort niet overdraagbaar zouden zijn op de andere.

*) Voorlopige mededeling: Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt met steun van de Nat. Raad voor Landbouwkundig onderzoek afd. Diergeneeskunde. T.N.O. Preliminary Communication.

**) J. Goudswaard en W. W. M. Terporten-Pastors; Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, Biltstraat 172, Utrecht.

Geaccepteerd voor publikatie op 19 november 1970.

Literatuur

Geschiedenis

In 1895 verscheen een publikatie van de hand van de Duitse Hoogleraar Heinrich Albert Johne en zijn Amerikaanse assistent Langdon Frothingham, waarin melding werd gemaakt van een chronische darmontsteking bij een rund, dat reeds lange tijd diarree had gehad en waarbij, bij sectie, zuurvaste staafjes in de verdikte darmmucosa werden gevonden.

Zij stuurden materiaal op naar Koch, die, evenals Markus later (1903) van mening was, dat hier sprake was van een infectie met de aviaire tuberkel-bacterie. B. Bang (1906) toonde evenwel door infectieproeven bij o.a. cavia en kalveren met darmmateriaal van een paratuberculeus rund aan, dat het hier werkelijk „een nieuwe ziekte” betrof: de pseudotuberkel bacterie, zoals hij de verwekker noemde, bleek beslist niet identiek te zijn met de drie bekende pathogene Mycobacteriën. De Engelse onderzoekers Twort en Ingram (1912) komt de eer toe, als eersten de bacterie in reïncultuur gekweekt te hebben. Een jaar later verschijnt een uitgebreide monografie betreffende de „ziekte van Johne” bij de bekende uitgeverij Bailliére, Tindall and Cox (117 pag.!) van hun hand waarin o.a. experimenten zijn beschreven betreffende intraveneuze- en intraperitoneale besmetting met reïncultuur van *M. johnei* bij kalveren en geiten. Tenminste bij één kalf ontwikkelde de ziekte zich tot een klinisch manifest stadium.

De Complementbindingsreactie

In datzelfde jaar verschijnt uit het laboratorium van prof. B. Bang een publikatie van Bang en Anderson (1913), waarin een uitgebreide beschrijving wordt gegeven van de complementbindingsreactie voor het aantonen van antistoffen tegen de verwekkers van tuberculose en paratuberculose.

Als antigenen testten zij standaard-emulsies van door koken gedode cultures, die geïsoleerd waren uit hoenders en papegaaien. Tuberculine en tuberkelbacteriën, geïsoleerd uit mensen en runderen voldeden niet wegens slechte emulgeerbaarheid. Zij onderzochten sera, zowel van natuurlijk met *M. bovis* en *M. tuberculosis* geïnfecteerde runderen als van met deze bacteriën gevaccineerde- of geïnfecteerde konijnen. Een belangrijke conclusie uit hun werk is dat de complementbindingsreactie alléén voldoet voor zover het het aantonen van groepsspecifieke anti-stoffen tegen mycobacteriële infecties betreft. Voorts is het interessant, dat ook deze auteurs reeds opmerkten, dat de titer van ernstig zieke konijnen sterk afnam met het voortschrijden van de ziekte. Merkwaardig genoeg namen de schrijvers dit verschijnsel nooit waar bij door hen onderzochte runderen; zij spraken zelfs hun twijfel uit over de complementbindings methodiek van Twort (1912), die deze afname van antilichamen in het serum van een natuurlijk met *M. johnei* besmette stier waarnam.

Hoewel in 1933 nog een publikatie van Hagan en Zeissig over de waarde van de C.B.R. voor de diagnostiek van para-tuberculose verschijnt, wordt deze reactie pas weer in 1945 door Sigurdsson en medewerkers met hernieuwde interesse op haar mérites onderzocht.

Als antigeen gebruikten zij schapedarmmucosa van dieren die aan klinische paratuberculose hadden geleden. De gedroogde mucosa werd tot poeder

vermalen; dit poeder werd geëxtraheerd met fysiologische NaCl-oplossing, waarna werd gecentrifugeerd. De bovenstaande vloeistof werd als antigeen gebruikt. Later (Sigurdsson, 1954) werd een iets gewijzigde antigeenbereiding aangegeven.

In 1952 werd door Hole melding gemaakt van een door hem verbeterde complementbindingsreactie. Als antigeen bleek een gedode bacteriesuspensie in fysiologische NaCl-oplossing het beste te voldoen. In zijn artikel dringt hij aan op uniformiteit in de reacties, daar de uitslagen van de door praktiserende dierenartsen uitgevoerde complementbindingsreactie wel eens afwaken van die welke door officiële laboratoria werden gedaan. Hoewel hij over het algemeen vrij tevreden is met de resultaten van het serologisch onderzoek, moet ook hij toegeven, dat — vooral bij runderen, die kort tevoren gekalfd hadden — een periode van twee maanden, waarin complementbindende antistoffen konden worden aangetoond, alvorens de dieren in het klinische stadium van de ziekte moesten worden geslacht, rijkelijk kort is. De — vaak enorme — patholoog-anatomische veranderingen van het darmkanaal wezen n.l. op een zeer slepend proces.

In 1955 werd door v. d. Schaaf en Zantinga een vereenvoudigde methode, uitgaande van de methodiek, zoals die in gebruik was voor het aantonen van antilichamen tegen *Br. abortus*, beschreven voor wat betreft de uitvoering van de C.B.R. voor de diagnostiek van paratuberculose. Ook zij gebruikten een (door verhitting bij 65° C) gedode suspensie van *M. johni*.

Aspecifieke reacties werden zoveel mogelijk voorkomen door de benodigde hoeveelheid complement nauwkeurig uit te testen en de reactie pas als positief te beschouwen wanneer een twintigste ml serum een totale remming der hemolyse gaf en 1/50 ml een partiële (van der Schaaf, 1959). Reinders (1963), die het serologisch onderzoek in zijn dissertatie volgens de door v. d. Schaaf en Zantinga beschreven methoden uitvoerde, komt tot de belangrijke conclusie, dat bij klinisch verdachte dieren een positieve C.B.R. van grote waarde is. Bij 296 gezond lijkende dieren met een positieve C.B.R. werden echter slechts 60 (20%) positieve secties geconstateerd. Wel komt het aantal positieve secties aanmerkelijk hoger te liggen als naast een positieve C.B.R. tevens een positieve johnine-reactie aanwezig is.

Ook Pearson (1962) komt tot deze conclusie in zijn overzicht betreffende paratuberculose bij runderen in Noord Ierland.

Huitema (1962) tenslotte wijst er op, dat naast de serologische diagnostiek, het herhaalde allergisch onderzoek op besmette bedrijven tevens een inzicht geeft in de prognose van bepaalde geïnfecteerde dieren. Een niet zeer hoge, tamelijk constant blijvende allergie zou, zeker wanneer de serologische reacties gering of negatief zijn, wijzen op een zeker evenwicht tussen het besmette dier en het infecterende agens.

Andere serologische technieken

Twort (1912) geeft, naast een beschrijving van een door hem uitgevoerde C.B.R., tevens de methodiek aan voor een agglutinatie-reactie. De resultaten van de laatstgenoemde techniek waren niet geheel bevredigend. Een hemagglutinatie reactie wordt o.a. door Larsen, Porter en Var-

d a m a n (1953) beschreven. In geïnfecteerde koppels zou deze test volgens de auteurs beslist van waarde zijn. Helaas werden hun conclusies niet gesteund door positieve secties: reagerende dieren werden n.l. niet geslacht. M e r k a l (1965) deed een vrij uitgebreid onderzoek bij oraal-, intra-tracheaal- en intraveneus geïnfecteerde schapelammeren. Naast een goed postmortaal (histologisch- en bacteriologisch-) onderzoek beschrijft hij tevens een tijdens het leven bij deze dieren uitgevoerde gel-precipitatie-test. Deze, door O u c h t e r l o n y (1948) ontwikkelde, techniek gaf bij door hem geïnfecteerde schapen uitstekende resultaten. 24 weken na de orale infectie vertoonden alle 8 dieren een positieve reactie. De intraveneus geïnfecteerde groep was positief na zes weken. De resultaten van de eveneens door hem uitgevoerde C.B.R. waren duidelijk slechter: de meeste dieren van de eerstgenoemde groep werden positief na 18 tot 48 weken; de tweede groep na ongeveer 14 weken. Opgemerkt dient te worden dat het hier vrij zwaar geïnfecteerde dieren (infectiedoses resp.: 200 mg en 50 mg droog gewicht *M. johnei*) betrof. Het antigeen van de A.G.P.T. werd verkregen door de als een vlies gegroeide *M. johnei*-bacteriën in een Hughes pers te homogeniseren, waarna de gezeefde massa met een gelijk volume water werd verdund.

In een volgend artikel wijzen M e r k a l en medewerkers (1968) nogmaals op het feit, dat bij experimenteel besmette schapen de precipitinen als eerste antilichamen in het bloed aantoonbaar zijn. Verder bleek hen, dat bij ernstig zieke dieren wel de complementbindende antilichamen uit het serum verdwenen, doch niet de precipitinen. Wel kwamen bij hun geïnfecteerde schapen dieren voor, die, ondanks de zware besmetting, na een periode waarin ze serologisch positief reageerden weer negatief werden en kennelijk genazen. Eveneens in 1968 delen dezelfde auteurs evenwel mede, dat de A.G.P.T., hoe bruikbaar ook voor de diagnostiek van paratuberculose bij het schaap, vrijwel geen waarde heeft voor de onderkenning van deze ziekte bij het rund.

Ook F r i k e n Z a m a n (1971) ondervonden dit, daar zij slechts bij drie van de zes runderen met klinische paratuberculose precipitinen tegen een *M. Johnei*-extract konden aantonen. Op dit probleem zal in de discussie nader worden ingegaan.

In 1966 verschenen enkele artikelen van B e n n e d s e n, waarin, naast een methode om door middel van fluorescentiemicroscopie tuberkelbacteriën in o.a. orgaanuitstrijkjes (9 min. kleuren met auramine-rodamine oplossing, daarna ontkleuren in achtereenvolgens 25% zwavelzuur, 96% aethanol en weer in 25% zwavelzuur) sneller te vinden dan met de gebruikelijke Ziehl-Neelsen kleuring; een aantal experimenten worden beschreven, welke het aantonen van circulerende antistoffen in het bloed van met *M. avium* en *M. bovis* geïnfecteerde konijnen tot doel hebben. Gebruik werd gemaakt van de indirecte fluorescentietechniek; het antigeen bestond uit in gebuf-ferde fysiologische NaCl-oplossing gesuspendeerde *M. avium* en *M. bovis* cultures. Zijn conclusie was, dat, vooral vanwege de sterke auto-fluorescentie van mycobacteriën in zijn optisch systeem de mycobacteriële serologie op verscheidene, technische moeilijkheden stuit. Desalniettemin meende hij dat er zeker mogelijkheden in deze richting zouden zijn, voornamelijk voor wat betreft de typering van verschillende stammen vanwege de sterk specifieke reacties.

G i l m o u r e n G a r d i n e r (1968, 1969) bleken goede resultaten te heb-

ben met een I(mmuun) F(luorescentie) T(echniek), waarbij peritoneaalcellen van muizen, geïnjecteerd met een cel-vrij extract van *M. johnei* als antigeen werden gebruikt. Zowel bij schapen (1968) als bij kalveren (1969) bleken de I.F. antilichamen eerder in het bloed van met *M. johnei* geïnfecteerde dieren aantoonbaar te zijn dan de complementbindende antilichamen. Geheel specifiek was de I.F.T. evenwel ook niet: onder 70 gezonde ossen werden vijf dieren gevonden met I.F.-antilichamen. Eén van de vijf bleek een latente infectie met *M. avium* te hebben. Naar aanleiding van deze resultaten werden door Gilmour en medewerkers (1970) tevens sera onderzocht van met *M. avium* geïnfecteerde kalveren. Hun conclusie was, dat ook het door hen gebruikte antigeen niet zó specifiek was, dat infecties met *M. avium* en *M. johnei* met de immuunfluorescentietechniek van elkaar zouden kunnen worden onderscheiden.

Materiala en methoden

Proefdieren

In het najaar van 1966 werden in de provincie Utrecht drachtige geiten aangekocht. In het bloed van deze dieren mochten geen complementbindende antistoffen t.o.v. *M. johnei* voorkomen, terwijl ook de tuberculinaties met P.P.D. bovine tuberculine 2000 T.U. en P.P.D. johnine 1,5 mg/ml van het C.D.I. te Rotterdam negatief moest verlopen. Direct na de partus werden de geitelammers in verschillende groepen ingedeeld.

Eén groep (15 dieren, tabel 1) werd tweemaal per week gedurende drie weken oraal besmet met 5 g faeces van een koe, die lijdende was aan paratuberculose; een volgende groep (16 dieren, tabel 2) werd minder zwaar (éénmaal per week met 5 g faeces gedurende drie weken) met dezelfde faeces geïnfecteerd; een derde groep werd in de eerste levensweek geïmplant met 0.5 ml van een door collega H u i t e m a (voor de bereiding hiervan zij verwezen naar de dissertatie van H u i t e m a (1962)) ter beschikking gesteld vaccin of met een *M. phlei*-bevattend „vaccin” dat op vrijwel identieke wijze was gemaakt. De dieren werden twee maanden na de geboorte op dezelfde wijze besmet als de geiten uit groep 1. De serologische reacties van enige representanten van deze groep zijn in tabel 3 vermeld. Wat de faeces van de genoemde koe betreft: deze werden gedurende 1 week verzameld en in een grote plastic zak, in de koelkast bij 4° C bewaard gedurende de maanden waarop de besmetting van de geitjes plaatsvond. Per gram faeces werden ongeveer 15.000 hoopjes bacteriën en 65.000 losse *M. johnei* geteld.

De jonge geiten bleven normaal bij de moederdieren, werden 's zomers als één kudde buiten geweid en 's winters in isolatiestallen van het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie gehuisvest; hooi en water werd *ad libitum* verstrekt, terwijl het dieet werd aangevuld met krachtvoerkorrels. Voor de behandeling tegen maagdarmparasieten (*Haemonchus contortus* voornamelijk) en coccidiosis (*E. arloingi*) zij verwezen naar een vorig artikel (Goudswaard, 1970).

Naast de genoemde proefdieren werden tevens in samenwerking met een aantal geitenfokverenigingen in de provincies Zeeland, Gelderland, Zuid-Holland en Utrecht, in 1968 350 gezonde, oudere geiten onderzocht op complementbindende antistoffen in het bloed t.o.v. *M. johnei*. Dit onderzoek werd in 1970 bij 117 dieren herhaald, met dien verstande, dat met

het serum tevens een agargelprecipitatie-test en een immuunfluorescentie-test werden ingezet.

Techniek der uitgevoerde methodieken

De complementbindingsreactie

Het is misschien juist om in dit bestek tevens een korte beschrijving te geven van de C.B.R., zoals die in perspexplaten met 144 uithollingen van 2 ml inhoud (micro-complementbindingsreactie) aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie wordt uitgevoerd.

Het te onderzoeken serum wordt gedurende 40 minuten verhit in een waterbad van 58° C. Het aanwezige complement wordt hierdoor geïnactiveerd terwijl de sera tevens veel van hun anticomplementaire eigenschappen verliezen. Van het aldus vóórbehandelde serum wordt achtereenvolgens 0,1, 0,05 en 0,02 ml in een uitholling van de plaat gebracht.

Hieraan wordt 0,25 ml antigeen en 0,25 ml complement in de gebruiksverdunding toegevoegd, waarna de plaat gedurende 20 minuten in een waterbad bij 37° C wordt geplaatst. Hierna wordt aan elke serumverdunding 0,5 ml van het hemolytisch systeem toegevoegd en wordt wederom 20 minuten bij 37° C in een waterbad geïncubeerd. De sera of serumverdundingen, waarbij een volledige remming der hemolyse wordt waargenomen, worden met het cijfer „6” gewaardeerd.

Geen remming der hemolyse resulteert in het cijfer „0”. De hier tussenliggende cijfers worden gebruikt voor serumverdundingen, die slechts partiële hemolyse te zien geven.

Voor de waardering wordt derhalve het volgende schema aangehouden:

666 } P(ositief); inclusief een eventueel aanwezig pro-zône fenomeen;
665 overeenkomend met de uitslag 444, eventueel 443, zoals
 deze door Gezondheidsdiensten en C.D.I. wordt gegeven.

661 t/m 664: Z(wak) positief

520 t/m 660: D(ubieus)

000 t/m 510: N(egatief)

Van ieder monster serum wordt tevens een eigen serumcontrole op anti-complementaire werking ingezet. Hieraan wordt dus geen antigeen toegevoegd. Bekend positieve- en negatieve controle-sera worden als routine op iedere plaat steeds mede onderzocht. Het complement bestaat uit getitreerd caviaserum, geconserveerd volgens de door C o h e n (1953) beschreven methode van R i c h a r d s o n (aan een deel serum wordt 1/8 deel Richardson A, 1/16 deel Richardson B en 1/16 deel Richardson C toegevoegd). Het antigeen bestaat uit een suspensie van bij 70° C gedode *M. johnnei* in fysiologische NaCl-oplossing.

De voor het hemolytische systeem benodigde 2% schape-erythrocytensuspensie wordt verkregen door het door venapunctie verkregen bloed op te vangen in een oplossing van A l s e v e r. De amboceptor (konijneserum, bevattende antistoffen tegen schape-erythrocyten) dient eerst getitreerd te worden.

De gebruikstiter bleek meestal 1:2000 te zijn.

De immuunfluorescentietechniek

De techniek der indirecte fluorescentietest (zg. sandwichmethode) wordt grotendeels uitgevoerd volgens de door N a i r n (1962) in zijn boek „Fluor-

escent Protein Tracing" gegeven voorschriften. Zoals bekend werd de I.F.T. door Coons en medewerkers in 1942 voor het aantonen van pneumokokkenantigeen ontwikkeld. Voor een schematisch overzicht van de techniek wordt verwezen naar foto 6.

Voor de indirecte immuunfluorescentietest is naast antigeen en serum, conjugaat benodigd. Dit conjugaat, bevattende Fluoresceïne Iso Thio Cyanaat, geconjugeerd aan konijnen-anti-geiteserum werd bij Difco-Laboratories betrokken. Ook is er een meer gezuiverd conjugaat (Nordic Pharmaceuticals) op de markt.

Bereiding van het conjugaat

Daar het antigeen, evenals in de experimenten van Gilmour en medewerkers bestaat uit muizeperitoneaalcellen, met daarin opgenomen een celvrij extract van *M. johnei*, moet het conjugaat eerst worden verzadigd met muizeweefsel. Hiervoor worden hart, lever, longen en nieren van een aantal muizen (stam: Black: C 57) bloedvrij gewassen met fysiologische NaCl-oplossing en daarna gehomogeniseerd met 0,1 M. fosfaat-gebufferde zoutoplossing met pH = 7,2. Aan de aldus ontstane suspensie worden 10 volumina aceton toegevoegd (inwerktijd: 5 minuten). Het neerslag wordt vijfmaal uitgewassen met 10 volumina fosfaatbuffer. Het uiteindelijk verkregen neerslag kan bij -20°C in hoeveelheden van 0,5 g worden opgeslagen.

Het conjugaat wordt gedurende $1\frac{1}{2}$ uur bij 37°C in een verhouding van 1 volumen muizeweefsel op 5 à 7 volumina conjugaat verzadigd met het weefsel, dat daarna wordt afgecentrifugeerd in een bij 4°C gekoelde centrifuge gedurende 45 minuten op 9000 r.p.m.

Daar bij het opwekken van antistoffen tegen geiteglobulinen bij konijnen gebruik gemaakt wordt van het, mycobacteriën bevattende, compleet Freund's adjuvans, wordt het conjugaat na de voorgaande behandeling tevens gedurende 2 uur verzadigd met overmaat — antigenetisch zeer actieve — *M. avium*. Daarna wordt in eenzelfde centrifuge afgecentrifugeerd bij 9000 r.p.m. gedurende $\frac{1}{2}$ uur.

Bereiding van het antigeen

10 gram glaspapels (doorsnede: 0,17 mm) + 10 ml fosfaatbuffer + 8 gram nat gewicht *M. johnei* worden in een Braun celhomogenisator gedurende 4 minuten gehomogeniseerd. Door centrifugering gedurende 10 minuten op 2500 r.p.m. worden de glaspapels verwijderd. Het grootste deel der celwanden wordt afgecentrifugeerd bij 5000 r.p.m. gedurende 1 uur. Met $\frac{1}{2}$ à 1 ml van de bovenstaande vloeistof (Ziehl-Neelsen: negatief; toch nog wel wat vetachtige stoffen bevattende) worden muizen (Black, C 57) intra-peritoneaal geïnjecteerd. Na 24 uur worden de dieren afgemaakt en wordt de buikholte gespoeld met fosfaatgebufferde zoutoplossing. De aldus verkregen suspensie dient met een Eel-Nephelometer op Mc. Farland 3 gebracht te worden. Zij bevat, naast macrofagen tevens lymfocyten, monoccyten en polymorfkernige leukocyten. Een aantal van de eerstgenoemde typen cellen zijn beladen met de celresten van *M. johnei*.

De bufferoplossing wordt gemaakt door 64,09 g Na_2HPO_4 2 aq en 19,04 g KH_2PO_4 af te wegen en op te lossen in 5 liter aqua destillata. De pH dient 7,2 te zijn. De gebruikte dekglasjes staan ongeveer een week in alcoholische loog, worden dan afgespoeld met leidingwater en daarna nog en-

kele dagen in bichromaat-zwavelzuur bewaard. Voor het gebruik worden ze afgespoeld en daarna gedroogd.

De voorwerpglaasjes, waarop het antigeen wordt gebracht, hebben eerst enige tijd in xylol gestaan en zijn daarna tweemaal in leidingwater en tweemaal in aqua destillata uitgekookt. Hierna worden ze bewaard in alcohol, voor het gebruik gedroogd, waarna ze nog door de vlam worden gehaald. Met een òse wordt een druppel antigeen op het voorwerpglaasje gebracht. Dit dient aan de lucht te drogen. De fixatie geschiedt met aceton, 10 minuten bij 4° C. Voor direct gebruik worden de glaasjes gewassen in koude fosfaatbuffer.

Uitvoering van de test

In de op het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie uitgevoerde test worden nu als routine serumverduunningen (verdund met fosfaatbuffer) 1 : 4, 1 : 8, 1 : 16 en 1 : 32 op de glaasjes gebracht en een uur bij kamertemperatuur in een vochtige omgeving weggezet. Hierna wordt weer 10 minuten met fosfaatbuffer gewassen. De — in een vóór-experiment met bekend positieve- en negatieve sera — getitreeerde conjugaatverduunning (meestal 1 : 4 bij het Difco-conjugaat) werkt ½ uur in, eveneens in een vochtige kamer, waarna weer gedurende 10 minuten wordt gewassen in koude bufferoplossing.

Op de dekglazjes wordt een druppel gebufferde glycerol gebracht; de voorwerpglaasjes worden hier omgekeerd op aangebracht. Steeds worden twee serumverduunningen op één voorwerpglas getest. Voor het onderzoek van 1 serum zijn derhalve 2 voorwerpglaasjes nodig. In iedere test zijn tevens een positief- en een negatief contròleserum opgenomen. Wat de gebruikte serumverduunningen betreft: ook de hogere verduunningen (1 : 16 en 1 : 32) dienen beslist te worden ingezet, daar een pro-zône-fenomeen niet zelden voorkomt. De verduunningen 1 : 4 en 1 : 8 van sterk positieve sera als van bij voorbeeld de nrs. 227 en 230 (tabel 1) zijn vrijwel altijd negatief.

De preparaten kunnen direct worden bekeken, maar de beoordeling kan ook tot de volgende dag wachten, mits de glaasjes bij 4° C in de koelkast worden bewaard. De beoordeling geschiedt altijd aan de hand van de in serie genummerde voorwerpglaasjes; het zou derhalve niet mogelijk zijn (ook niet onbewust) hierbij rekening te houden met reeds bekende resultaten van de A.G.P.T. of de C.B.R.

De beoordeling vereist wel enige routine: ook negatieve cellen kunnen diffus oplichten (autofluorescentie). Alleen die cellen worden als positief aangemerkt, die (zie foto 2 en 3) een duidelijk fluorescerende rand vertonen. Voorts worden verscheidene gezichtsvelden bekeken. Aan de randen van het preparaat kan zich aspecifieke fluorescentie voordoen, doordat het conjugaat daar ter plaatse onvoldoende is weggespoeld.

Optiek

Gebruikt werd een Leitz ortholux microscoop met een fluorescentielamp, merk Philips CS 150 Watt, doorvallend licht met UV filter (2 mm U.G.1); condensor: D 0,80. Als oculair (géén binoculair: minder lichtsterkte!) werd gebruikt een periplan G.F. 10x met absorberend U.V. filter. Normaal werden de preparaten beoordeeld met objectief 10x (foto 1 en 2), soms met objectief 22x (foto 3).

Fotografie

Als kleurenfilm werd gebruikt een Kodak High Speed Ektachrome Kunstlichtfilm, terwijl belichtingstijden werden aangehouden van 12 minuten bij objectiefkeuze 10x en 16 minuten bij objectiefkeuze 22x.

De Agar Gel Precipitatie Test

Onafhankelijk van het door Frik en Zaman (1971) bereide antigeen werd het antigeen getest, dat gebruikt wordt voor de complementbindings-reactie. Dit bleek uitstekende resultaten te geven. Het extract van *M. johnei*, na afcentrifugeren van de bacteriën van genoemd antigeen, voldeed als vanzelfsprekend eveneens goed.

De precipitatie-test kan volgens twee — vrij eenvoudige — methodieken worden uitgevoerd (foto 4 en 5).

Ad foto 4:

5 ml agar, waaraan reeds een kleurstof is toegevoegd (methylooranje) wordt in een plastic petrischaal met een diameter van 5 cm gegoten. Na stolling worden hierin 7 gaatjes met een diameter van 4 mm geponst; in het centrum wordt antigeen gedruppeld en in 3 hoekpunten 3 te onderzoeken sera (in de 3 resterende uithollingen wordt fysiologische NaCl-oplossing gebracht). De onderlinge afstand van de gaatjes bedraagt eveneens 4 mm. Na uiterlijk 2 x 24 uur wordt de test afgelezen.

Nooit worden onverdunde sera onderzocht; steeds wordt het serum 1 : 2 verdund met fysiologische NaCl-oplossing. De agar voor de test wordt als volgt bereid: voor 300 ml agar is benodigd;

4.095 g Noble-agar

30 ml Veronalbuffer, pH = 8,2, 1 : 12 verdund

270 ml fysiologische NaCl-oplossing

300 mg Na-azide (NaN₃)

15 mg methylooranje.

Dit wordt gedurende 15 minuten geautoclaveerd.

Ad foto 5:

In een glazen schaal wordt 75 ml 1,1% Difco agar in barbituraatbuffer (pH = 8,6) gegoten, waarna 9 gemerkte voorwerpglaasjes op de hard geworden agar kunnen worden gebracht. Deze worden bedekt met 50 ml 1,1% Difco agar (in barbituraat buffer). Na 15 uur strikt horizontaal staan worden de glaasjes uit de agar gesneden en wordt, m.b.v. een frame, eenzelfde patroon gaatjes met een diameter van 3 mm geponst als in de hiervoor beschreven preprecipitatie-test. De precipitatie-test vindt plaats in een vochtige kamer gedurende 24—48 uur, waarna 3 dagen (tweemaal daags de oplossing vernieuwen) wordt gewassen. Hierna worden de glaasjes gedurende 6 uur gedroogd bij 37° C., waarna gekleurd kan worden met C.B.B.R. (Comosie brilliant blue R). Er wordt 1 uur gekleurd, terwijl de ontkleuring met een oplossing, bevattende 20% methanol, 5% azijnzuur en 2,5% glycerol, gedurende 3 x ½ uur wordt uitgevoerd.

Resultaten en conclusies

Voor de resultaten van de lichte en zware besmettingsproeven zij verwezen naar een vorig artikel (Goudswaard, 1970). Dieren, die in een

klinisch vergevorderd stadium van de ziekte verkeerden, werden d.m.v. een intraveneuze injectie met Triotal afgemaakt. Dit stadium werd door een aantal dieren bereikt na ruim 1 jaar. Incubatietijden van drie jaar en langer werden evenwel ook gevonden. Verscheidene dieren verkeren momenteel nog in goede conditie, terwijl ook het serologisch onderzoek niet op besmetting met *M. johnei* wijst (zie tabellen 1 en 2). In het genoemde artikel worden het ziekteverloop, patholoog-anatomische veranderingen en resultaten van bacteriologisch onderzoek van darm, lymfklieren en inwendige organen beschreven.

Het in 1968 in de genoemde provincies bij gezonde geiten uitgevoerde onderzoek betreffende de specificiteit van de C.B.R. leverde de volgende resultaten op: 1 dier had een zwak positieve reactie (0,28%) en 5 dieren een dubieuze reactie (1,43%). Alle zes dieren werden met tuberculine en johnine onderzocht en bleken niet te reageren. Van het in mei en juni 1970 uitgevoerde onderzoek van 117 geiten waren de resultaten als volgt:

C.B.R.: 1 zwak positieve reactie (0,85%) en 3 dubieuze reacties (2,55%);

A.G.P.T.: alle sera in de gebruikte routineverdunding 1 : 2: negatief;

I.F.T.: 1 serumverdunding van 1 : 8 positief (0,85%) en 11 serumverdundingen van 1 : 4 positief (9,35%).

Opvallend was, dat de I.F.T. „positieve” sera níet dezelfde waren als die, welke in de C.B.R. een zwak positieve of dubieuze reactie gaven. Hoewel de serumverdunding (1 : 4) in de immuunfluorescentietest van besmette proefdieren ongetwijfeld zijn nut heeft, kan uit dit praktijkonderzoek wel de voorlopige conclusie worden getrokken, dat het positief zijn van deze serumverdunding voor routine-onderzoek slechts van zeer betrekkelijke waarde is; ten hoogste zou van een „dubieuze” reactie gesproken kunnen worden.

De resultaten van het serologisch onderzoek van de besmette proefdieren zijn in de tabellen 1, 2 en 3 verwerkt.

Ter verduidelijking dient er op te worden gewezen, dat het onderzoek met de I.F.T. en de A.G.P.T.*) vanaf 12 maart 1968 maandelijks werd uitgevoerd; daarvóór werd alleen serologisch onderzoek d.m.v. de C.B.R. gedaan. Daar het in dit artikel voornamelijk om een vergelijking tussen de drie serologische methodieken gaat, worden in de tabellen 1 en 2 dan ook alleen de met behulp van deze drie technieken onderzochte sera verwerkt. Dat houdt in, dat van geiten, die vrij snel (1 à 1½ jaar) na de besmetting succombeerden, slechts het onderzoek van enkele, maandelijks afgenomen serummonsters vermeld is. In tabel 3 wordt alleen het serologisch onderzoek van gevaccineerde en besmette geiten vermeld, zoals dat volgens de C.B.R. en de I.F.T. werd onderzocht.

De C.B.R. werd volgens de onder „materiaal en methoden” beschreven lettercode gewaardeerd. De I.F.T. werd slechts in de verdundingen 1 : 4, 1 : 8, 1 : 16 en 1 : 32 ingezet. „32” houdt dus in, dat een serumverdunding van 1 : 32 of hoger nog specifieke fluorescentie te zien gaf. Sterk positieve sera van zieke dieren, die nog in het begin van het klinische stadium verkeren, hebben vaak titers van 1 : 256 of hoger.

*) Het eerste jaar uitgevoerd volgens de methode ad foto 4, daarna op voorwerp-glaasjes, vanwege de — soms — misleidende krasjes op de plastic petrischaaltjes.

Tabel 1: zwaar geïnfecteerde geiten

Data: Nummer	12-3	9-4	7-5	4-6	1968		4-9	1-10	20-10	26-11	7-1	4-2	4-3	1-4
					2-7	30-7								
186	Z + 32	Z + 32												
187	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32								
188	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —
189	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —
190	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32								
195	D — —	D — 4	N — —	N — —	N — 8	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — 4
196	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	N + 32	D + 32	N + 32	D + 32	N + 32	N + 32	N + 32	D + 32
197	P + 32	P + 32	P + 32											
198	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —
224	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —
227	P — 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32						
228	Z — 32	D — 16	P — 16	D — 32	D — 32	N — 32	N — 32	N — 32	N — 32	N — 32	D — 32	D + 32	D + 32	Z + 32
230	P + 8	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P — 32	Z — 32	Z + 32	P — 32
235	N — 4	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —
242	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —

* niet onderzocht

59	1970												
8-7	12-8	3-9	30-9	4-11	12-12	6-1	4-2	5-3	9-4	28-4	9-6	7-7	
													C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
													C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{*}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{*}$	$\frac{N}{32}$	$\frac{N}{32}$	$\frac{N}{16}$	$\frac{D}{16}$	$\frac{Z}{16}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{16}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{16}$	$\frac{P}{32}$			C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
													C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{*}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{8}$	$\frac{N}{16}$	$\frac{N}{16}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{-}$	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{D}{16}$	$\frac{Z}{32}$	$\frac{D}{16}$	$\frac{D}{16}$	$\frac{D}{32}$	$\frac{N}{32}$	$\frac{N}{32}$	$\frac{N}{32}$	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
													C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{*}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{8}$	$\frac{D}{32}$	$\frac{D}{32}$	$\frac{D}{32}$	$\frac{N}{16}$	$\frac{N}{32}$	$\frac{D}{32}$	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
													C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{N}{32}$							C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{P}{+}$	$\frac{P}{+}$	$\frac{P}{+}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{N}{32}$	$\frac{P}{32}$	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{*}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{16}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{8}$	$\frac{N}{8}$	$\frac{D}{32}$	$\frac{D}{32}$	$\frac{D}{16}$	$\frac{Z}{32}$	$\frac{Z}{32}$	$\frac{P}{32}$	$\frac{Z}{32}$	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
$\frac{N}{*}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{+}$	$\frac{N}{-}$	$\frac{N}{-}$	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.

Tabel 2: licht geïnfecteerde geiten

Data:					1968										
Number	12-3	9-4	7-5	4-6	2-7	30-7	4-9	1-10	20-10	26-11		7-1	4-2	4-3	1-4
202	N — —	N — —	N — —	N — 8	Z + 16	Z + 16	N — 32	Z — 32	Z + 32	P + 16		P + 32	P + 32	P + 32	P + 16
203	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —		N — —	N — —	N — —	N — —
204	P + —	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 16	P + 32	P + —					
226	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — 8	N — 8	N — 32	N — 32	N — 32		D + 32	D + 32	D + 32	Z + 32
231	N — 4	D — 8	N — 4	D — 4	N — 32	N — 16	N — 8	N — + 32	N — 32	N — 16		N — 16	N — 8	N — 16	N — 16
232	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —		N — —	N — —	N — —	N — —
233	N — —	N — 8	N — —	N — 16	N — 32	N — 32	N — 32	N — 32	N — 32	N — 32		N — 32	N + 32	N — 32	N — 32
234	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —		N — —	N — —	N — —	N — —
236	N — —	N — —	N — —	N — —	N — 8	N — 4	D — 16	D + 32	D — 32	Z + 32		Z + 32	Z + 32	Z + 32	Z + 32
239	N — —	N — —	N — —	D — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — 8	Z — 16		D + 16	P + 32	D + 32	D + 32
240	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —		N — —	N — —	N — 4	N — —
241	N — —	N — —	N — —	N — 32	N — 32	N — 32	N — 32	N + 32	D + 16	D + 32		N + 32	N + 32	N + 32	N + 32
256	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —		N — —	N — —	N — —	N — 4
258	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —		N — —	N — —	N — —	N — 4
259	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —		N — —	N — 4	N + 8	N + 32
260	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —		N — —	N — —	N — —	N — 4

39	1970												
8-7	12-8	3-9	30-9	4-11	12-12	6-1	4-2	5-3	9-4	28-4	9-6	7-7	
P + *	D + 32	P + 32											C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N — *	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
													C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N + *	N + 32	N + 32	N + 32	N + 32	Z + 16	P + 32	D + 32	Z + 32					C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N + *	N — 32	D + 32	D — 32	Z — 16	D + 32	N — 32	N + 32	D + 16	Z + 32	Z + 32	N + 32	N + 32	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N — *	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
								4:±	4	8	8		
N — *	N — 32	N — 32	N — 16	N — 32	N — 16	N — 16	N — 16	N — 32	D — 32	N — 32	N — 32	N — 8	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N — *	N — —	N — —	N — —	N — —	N — 4	N — —	D — —	N — —	N — 4	N — 4	N — —	N — —	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
D + *	N + 32	D + 32	Z + 32	P + 32	P + 32	P + 32	P + 32						C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N + *	N + 32	N + 32	P + 32										C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N + *	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N + —	N + —	N — —	N — —	N — —	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N + *	N + 16	N + 4											C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N — *	N — —	N — —	P — —	N — —	N — —	N — —	Z — —	N — 8	N — 4	N — 4	N — 4	N — 8	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N — *	N — —	N — —	N — 4	N — —	N — 4	N — 8	N — 8	N — 8	N — 4	N — 4	N — —	N — —	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
D + *	D + 32	Z + 32	P + 32	Z + 32									C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.
N — *	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N — —	N + 4	N — 4	N + 8	N + 4	N + 32	C.B.R. A.G.P.T. I.F.T.

Tabel 3: Gevaccineerde - en 2 maanden na de geboorte geïnfecteerde geiten

Data: Nummer	1968													
	12-3	9-4	7-5	4-6	2-7	30-7	4-9	1-10	20-10	26-11	7-1	4-2	4-3	1-4
218	Z —	Z 4	Z —	Z 8	Z 8	Z 8	Z 32	D 8	D 8	D 8	P 4	D —	N —	N —
219	Z 32	Z 32	Z 32	Z 32	Z 32	D 16	N 32	N 32	N 32	N 16	N 16	N 32	N 32	N 16
238	N *	N *	N 32	D 32	N 32	N 32	N 32	N 32	N 16	N 8	N 8	N 32	N —	N 16
245	D *	D *	D *	D *	D *	D *	N *	Z *	N *	P *	N *	N *	N *	N *

* niet onderzocht

De A.G.P.T. bleek met een serumverduunning van 1 : 2 reeds voldoende specificiteit te bezitten. Het al of niet ontstaan van (een) precipitatie-lijn(en) wordt met „+” of „—” aangegeven.

Uit de tabellen 1 en 2 kan geconcludeerd worden, dat in een groot aantal gevallen precipiterende en fluorescerende antilichamen vele maanden eerder in het bloed van besmette geiten aantoonbaar zijn dan complementbindende antistoffen. Zeer duidelijk komt dit bij voorbeeld tot uiting bij het serologisch onderzoek van de geiten, nrs. 189, 241 en 259 (allen reeds in een klinisch vergevorderd stadium van paratuberculose afgemaakt). Deze resultaten komen overeen met die van Merkal (1966) voor wat de A.G.P.T. betreft en met die van Gilmour en Gardiner (1969) voor wat de I.F.T. betreft.

Daar een aantal onderzochte dieren nog in goede voedingstoestand verkeert, mogen geen al te voorbarige conclusies worden getrokken. De conditie van de nrs. 231 en 235 is thans evenwel duidelijk aan het afnemen. Ook bij deze dieren komen vooral de positieve I.F.T. resultaten tot uiting. Individuele verschillen van geiten binnen de koppels worden behalve in het ziekteverloop (Goudswaard, 1970) ook waargenomen, wanneer men uitsluitend op de serologische reacties van verschillende dieren let. De conditie van de zwaar besmette, volgens de I.F.T. steeds sterk positieve (1 : 32) en volgens de A.G.P.T. en C.B.R. meestal positieve geiten nr. 196 en nr. 230 is nog immer uitstekend, terwijl een licht besmet dier als bijvoorbeeld nr. 259 in snel tempo vermagerde en blijkbaar ook niet in staat was voldoende antilichamen te vormen.

Het is zelfs mogelijk, dat de nrs. 196 en 230 aan het herstellen zijn.

In deze richting wijst ook de merkwaardige bevinding, welke bij nr. 233 werd gedaan. Zoals in tabel 2 is aangegeven zijn zowel de C.B.R. als de A.G.P.T. iedere maand negatief, terwijl de I.F.T. reeds meer dan 2 jaar positief is. Het drie-maandelijks toegepast allergisch onderzoek — dat overigens als routine bij alle besmette dieren wordt gedaan — was eveneens diverse malen duidelijk positief verlopen. Reacties van 8 à 9 mm op de plaats, waar johnine intracutaan was geïnjecteerd vormden geen uitzondering. Een op de kliniek voor Veterinaire Heelkunde*) uitgevoerde proef-

*) Wij danken collega Mej. Drs. J. Bakker hartelijk voor het verrichten van deze proeflaparotomie.

69 8-7	12-8	3-9	30-9	4-11	12-12	6-1	4-2	5-3	1970				C.B.R. I.F.T.
									9-4	28-4	9-6	7-7	
N *	N 8	N 16	N 8	N 16	N 4	N 8	N 8	N 8	N 16	N 8	N 8	N —	C.B.R. I.F.T.
N *	N 32	N 32	N 8	N 16	N 8	N 16	N 16	N 8	N 8	N 32	N 32	N 32	C.B.R. I.F.T.
D *	D 32	N 32	Z 32	P 32	Z 8	P 32	P						C.B.R. I.F.T.
N *	N 4	N 4	N 8	N 8	N 8	N 8	N 8	N 4	N 8	D 4	N 8	N —	C.B.R. I.F.T.

laparotomie bij dit dier in juni 1970 leverde macroscopisch een negatief resultaat op: de darm bleek niet verdikt en de mesenteriale lymfklieren waren niet vergroot. In directe uitstrijkjes van een geëxstirpeerde lymfklier, gekleurd volgens Ziehl-Neelsen, werden geen zuurvaste staafjes waargenomen. Cultureel kon *M. johnei* echter wel worden aangetoond.

Wat de gevaccineerde dieren betreft: ook hier valt op, dat complement-bindende en fluorescerende antilichamen volkomen onafhankelijk van elkaar in het bloedserum optreden. Nr. 218 bij voorbeeld geeft op 7-5-'68 een zwak positieve C.B.R. te zien, terwijl de I.F.T. negatief is; overigens geldt voor alle dieren, dat de I.F.T. zeer vaak positief of zwak positief (serumverdunding: 1 : 8) is, waar de C.B.R. volledig negatief is.

Discussie

In een uitvoerige studie, gepubliceerd in de *American Journal of Veterinary Research* (1970) beschrijven Merkal en medewerkers een aantal proeven bij runderen, waaruit blijkt, dat veel klinische symptomen bij paratuberculeuze runderen niet alleen een gevolg zijn van o.a. de sterk veranderde darmwand, maar ook van antigeen-antilichaamreacties in deze darmwand. Het antigeen in geïnfecteerde macrofagen reageert met in het bloed circulerende antilichamen; door een reactie van dit complex met histamine-bevattende mastcellen kan histamine worden vrijgemaakt, dat weer aanleiding geeft tot o.a. diarree. Injecties met antihistaminica bij hun klinisch zieke proefdieren resulteerden vrijwel steeds in een — binnen 48 uur post injectionem — ophouden van de diarree.

Ook toediening van methotrexate had tot gevolg, dat alle klinische symptomen afnamen. De auteurs verklaarden dit resultaat, door erop te wijzen, dat door het methotrexate de onrijpe plasmacellen de fase van antilichaamproduktie niet bereikten, terwijl ook de pyroninofiele cellen niet konden overgaan in „competente” lymfocyten.

Ook konden door de toediening van methotrexate antigeen-antilichaamreacties (met als gevolg: o.a.: „release” van cytotoxine) slechts in sterk verminderde mate doorgang vinden. Anti-lymfocytenserum bleek ongeveer eenzelfde effect te hebben.

De serologisch bevindingen bij enkele van onze proefgeiten (nrs. 196, 230, 231 en 233) stroken niet geheel met de resultaten van deze experimenten. Nr. 231 vertoont reeds meer dan 2 jaar antistoffen tegen *M. johnei* in het bloed en begint thans pas in conditie achteruit te gaan. Wel zou deze

theorie mede een verklaring kunnen zijn voor het feit, dat in een aantal gevallen antistoffen slechts korte tijd vóór het optreden van klinische symptomen aantoonbaar zijn: de conditievermindering zou juist door een overvloedige produktie van deze antistoffen extra snel verlopen.

Hoewel de conclusie, dat met behulp van de I.F.T. en de A.G.P.T. antistoffen tegen *M. johnei*-antigeen eerder aantoonbaar zijn, dan met behulp van de C.B.R., zeker gerechtvaardigd is, blijft het probleem, waarom het dier zo laat reageert op de invasie van *M. johnei* in de darmwand en de mesenteriale lymfklieren, bestaan. In het kader van een buiten dit bestek vallend experiment werden de mesenteriale lymfklieren van een niet besmet dier vergeleken met die van een vier maanden vóór het slachten geïnfecteerde jonge geit. In het serum van het laatstgenoemde dier konden geen antistoffen tegen *M. johnei* worden aangetoond, ondanks de sterk vergrote (bacteriologisch positieve) lymfklieren. Ook de idee, dat de in de mesenteriale lymfklieren aanwezige antilichaam-vormende cellen wel antistoffen zouden bevatten, doch (nog) niet de competentie zouden hebben deze af te staan, moest worden verlaten, toen bleek, dat een celvrij extract van deze lymfklieren eveneens geen complementbindende, precipiterende of fluorescerende antistoffen bleek te bevatten. Ook in de faeces (zoals bij kinderen met kinderverlamming mogelijk is) konden geen antilichamen worden aangetoond.

In een dit jaar aangevangen experiment met ruim honderd met cultuur besmette jonge geiten zal de serologische response op de besmetting met de hier genoemde drie technieken nog eens nauwkeurig worden nagegaan. Over het algemeen (uitzonderingen als geit Nr. 233 daargelaten) lijken de resultaten van de A.G.P.T. en de I.F.T. met elkaar overeen te komen. Tot deze conclusie komt ook H a u w (1967) in zijn dissertatie (waarin overigens van geheel andere antigenen sprake is): precipiterende antistoffen (vnl. Ig G) zouden voor de I.F.T. de belangrijkste rol spelen.

De bemoedigende resultaten van het serologisch onderzoek bij met *M. johnei* geïnfecteerde geiten noden tot een meer uitgebreid praktijk-onderzoek van rundersera van besmette bedrijven*).

Naast het vroeger in het bloed aantoonbaar zijn van antistoffen met behulp van A.G.P.T. en I.F.T. heeft het gelijktijdig onderzoek met deze methodieken — naast de C.B.R. — het voordeel, dat specifieke reacties met de complementbindingsreactie, waarschijnlijk voor een groot deel kunnen worden uitgesloten.

De I.F.T. lijkt ook bij onderzoek van rundersera bevredigende resultaten te geven. Wat de A.G.P.T. betreft: de uitslagen — voor wat onderzoek van sera van runderen betreft — met deze test zijn niet slechter dan die volgens de C.B.R.; echter ook niet beter.

Een volgens de C.B.R. positief serum van een paratuberculeus rund is dit in vrijwel alle gevallen ook volgens de A.G.P.T. Het te testen runder-

*) Mogelijk zouden gegevens met andere diagnostische laboratoria in het land kunnen worden uitgewisseld.

Een voorlopig onderzoek met *M. johnei* en *C. renale* gevaccineerde konijnen wijst erop, dat sera van runderen met cystopyelonephritis met een positieve C.B.R. t.o.v. *M. johnei* (vanwege antigeen-overeenkomst tussen *C. renale* en *M. johnei*) mogelijk een negatieve I.F.T. zullen vertonen. Overigens zouden wij gaarne in het bezit komen van een aantal sera van runderen, waarbij de diagnose cystopyelonephritis werd gesteld.

serum wordt voor deze reactie als volgt verdund: 2 druppels serum + 1 druppel fysiologische NaCl-oplossing + 1 druppel melkzuur 1%. Waarom runder serum zich evenwel anders gedraagt in deze test dan schape- of geitenserum is ons niet bekend. Het onderzoek naar de oorzaak hiervan wordt momenteel aan ons instituut voortgezet.

SUMMARY

The literature on serological test methods and the use of these test in the diagnosis of Johne's disease are studied.

Three methods, the A(gar) G(el) P(recipitin) T(est), the C(omplement) F(ixa-tion) T(est) and the F(luorescent) A(ntibody) T(echnique), are compared. The sera of a number of normal healthy goats from the provinces of Utrecht, Gelderland, South Holland and Zeeland as well as serum samples collected monthly (for thirty months) from over thirty animals infected with *M. johni* were studied using these three methods.

The preliminary conclusions reached from these studies are that precipitating and fluorescent antibodies are detectable in the blood of infected animals at an earlier stage than are complement-fixing antibodies and that (at any rate in studying goat sera) the AGPT was found to provide a simple highly specific test when the sera to be tested are diluted in a ratio of at least 1 : 2.

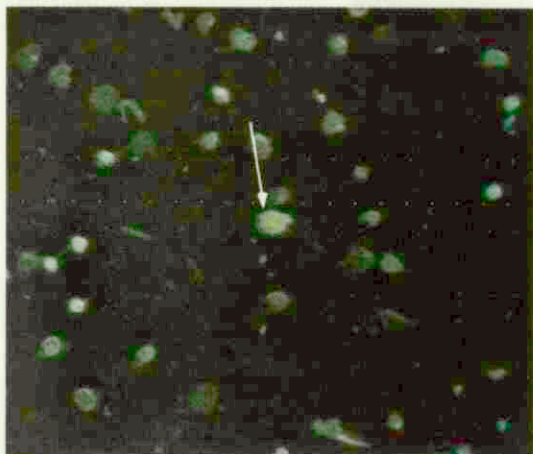
Serological testing of bovine sera by this test continues to present difficulties.

It is expected, however, that when more than one of the above methods are used in serological testing, it will be possible to establish not only a more rapid but also a more positive diagnosis of Johne's disease.

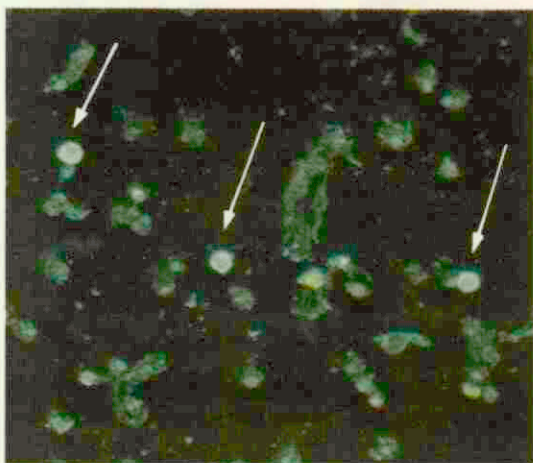
LITERATUUR

- Bang, B.: Chronische pseudotuberkulöse Darmentzündung beim Rinde. *Berl. tier-ärztl. Wschr.*, 22, 759, (1906).
- Bang, B.: „A new disease”. *Proc. Nat. Vet. Assoc.*, p. 125, (1906).
- Bang, O. und Andersen, C. W.: Einige Untersuchungen über Komplementbin-dende Antistoffe bei experimenteller und spontaner Tuberkulose sowie bei para-tuberkulöser Darmentzündung. *Zbl. f. Bakt. Orig.*, 69, 517, (1913).
- Bennedson, J.: Circulating antibodies in experimental mycobacterial infections demonstrated by immunofluorescence. *Acta path. et microbiol. scand.*, 68, 262, (1966).
- Bennedson, J. and Olesen Larsen, S.: Examination for Tubercle Bacilli by Fluorescence Microscopy. *Scand. J. Resp. Dis.*, 47, 114, (1966).
- Cohen, H. H.: Standaardisatie van het indicatorsysteem in de complementbin-dingsreactie. Proefschrift, Groningen (1953).
- Coons, A. H., Creech, H. J., Jones, R. N. and Berliner, E.: The demon-stration of pneumococcal antigen in tissues by the use of fluorescent antibody. *J. Immunol.*, 45, 159, (1942).
- Frik, J. F. and Zaman, C. L.: A study of the antigens of *M. johni* using agar precipitation techniques. In press (1971).
- Gilmour, N. J. L. and Gardiner, A. C.: Detection of antibodies to *Mycobac-terium johni* by immunofluorescence. *J. Comp. Path.*, 78, 107, (1960).
- Gilmour, N. J. L. and Gardiner, A. C.: Fluorescent antibody tests in pre-clinical experimental *Mycobacterium johni* infections in cattle. *J. Comp. Path.*, 79, 71, (1969).
- Gilmour, N. J. L., Gardiner, A. C. and Angus, K. W.: Allergic and sero-logical responses of calves to experimental oral dosing with *Mycobacterium avium*. *J. Comp. Path.*, 80, 181, (1970).
- Goudswaard, J.: Een onderzoek naar het voorkomen van *Mycobacterium johni* in de organen van experimenteel besmette geiten. *Tijdschr. Dierg.*, 95, 1025, (1970).

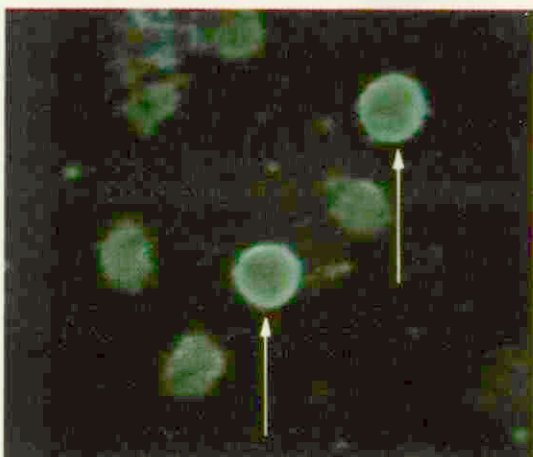
*Foto 1.
Negatief preparaat.
Desondanks oplichtende
cellen (autofluorescentie)*



*Foto 2.
Positief preparaat.
Specifieke fluorescentie van
de rand van enige cellen*



*Foto 3.
Specifieke fluorescerende
cellen, Objectief: 22 ×*



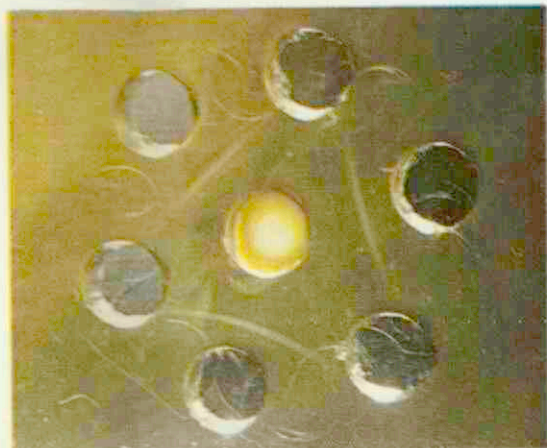


Foto 4.
Ouchterlony test in plastic petri-schaaltjes.
In 3 uithollingen: twee-, vier- en achtmal verdund positief serum. In het centrum: antigeen.

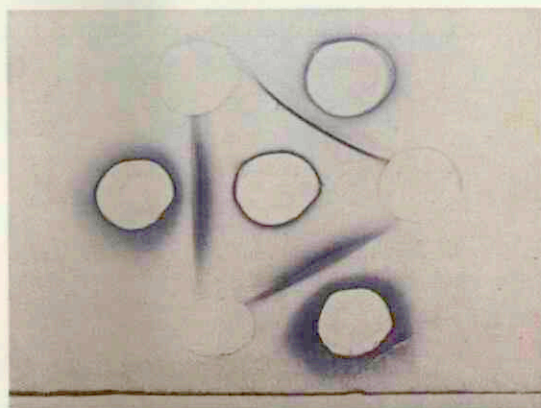


Foto 5.
Ouchterlony test op voorwerpglas. Zelfde serumverdunding als in foto 4.

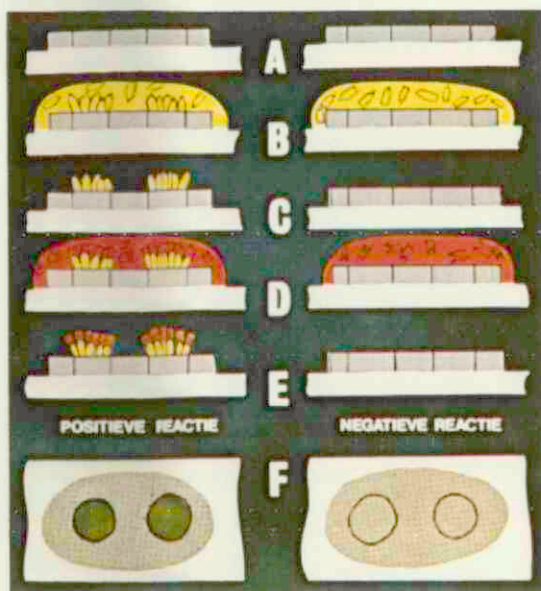


Foto 6.
Schema van de I.F.T. vlg. Dr. Feltkamp, Centraal Laboratorium van de Bloedtransfusiedienst, Amsterdam.
Na een bepaalde periode, waarin de in het serum aanwezige specifieke antistoffen zich kunnen binden met het antigeen, wordt gespoeld. Daarna wordt het conjugaat (bijo. F.I.T.C. geconjugeerd aan antistoffen tegen, in ons geval, geitenglobulinen), toegevoegd. Fluorescentie treedt slechts op, wanneer, na spoelen, het conjugaat is gebonden aan de eventueel nog aanwezige antistoffen tegen het onder A aangebrachte antigeen.

- Hagon, W. A., Zeissig, A.: Studies on the control of Johne's disease. *J. Am. vet. med. Ass.*, 82, 391, (1933).
- Hauw, T. T.: Conjugatie van fluoresceïne isothiocyanaat aan antistoffen. Proefschrift, Amsterdam (1967).
- Hole, N. H.: Present-day diagnosis and a preliminary note on an investigation into the value of a serological method. *Vet. Rec.*, 64, 601, (1952).
- Huitema, H.: Diagnose en prognose bij paratuberculose van het rund. Proefschrift, Utrecht (1962).
- Johne, H. A. und Frothingham, L.: Ein eigenthümlicher Fall von Tuberculose beim Rind. *Dtsch. Zschr. Tiermed. u. vergl. Path.*, 21, 438, (1895).
- Larsen, A. B., Porter, D. A., Vardaman, T. H.: A modification of the Middlebrook-Dubos hemagglutination test for use in the diagnosis of Johne's disease. *Am. J. vet. Res.*, 14, 362, (1953).
- Markus, H.: Een specifieke darmontsteking bij het rund, waarschijnlijk van tuberculeus aard. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 30, 195, (1903).
- Merkal, R. S.: Histochemical, serological, allergic and cultural studies of experimental paratuberculosis in sheep. Dissertation, Iowa, (1965).
- Merkal, R. S., Larsen, A. B., Kopecky, K. E. and Ness, R. D.: Comparison of examination and Test Methods for Early Detection of Paratuberculous Cattle. *Am. J. vet. Res.*, 29, 1533, (1968).
- Merkal, R. S., Kopecky, K. E., Larsen, A. B., Ness, R. D.: Immunologic Mechanisms in Bovine Paratuberculosis. *Am. J. vet. Res.*, 31, 475, (1970).
- Nairn, R. C.: Fluorescent Protein Tracing. Livingstone Ltd., Edinburgh and London (1962).
- Ouchterlony, Ö.: In vitro method for testing the toxic-producing capacity of diphtheria bacteria. 8th Scandinavian Pathological Congress 1947. *Acta Path. microbiol. Scand.*, 25, 186, (1948).
- Pearson, J. K. L.: Studies on Johne's disease in cattle in Northern Ireland. III. Diagnosis of non-clinical infections. *Brit. vet. J.*, 118, 86, (1962).
- Reinders, J. S.: Bestrijding van klinische paratuberculose bij runderen. Proefschrift, Utrecht (1963).
- Schaaf, A. van der en Zantinga, J. T.: Over de ziekte van Johne, in het bijzonder de diagnostiek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, 1002, (1955).
- Schaaf, A. van der: Paratuberculose (Ziekte van Johne) *Dierg. Mem.*, 6, 1, (1959).
- Sigurdsson, B., Vigfusson, H., Theodors, S.: The serological diagnosis of Johne's disease of sheep. *J. comp. Path. Ther.*, 55, 168, (1945).
- Sigurdsson, B.: Paratuberculosis (Johne's disease) of sheep in Ireland. *Brit. vet. J.*, 110, 307, (1954).
- Twort, C. C.: The agglutination and complement fixation reactions in animals experimentally inoculated with Johne's bacillus, with special reference to the relation of this bacillus to the other acid-fast bacilli. *Zbl. Bakt. Orig.*, 66, 316, (1912).
- Twort, F. W. and Ingram, G. L. Y.: A method for isolating and cultivating the *Mycobacterium enteritidis chronicae pseudotuberculosis bovis* Johne, and some experiments on the preparation of a diagnostic vaccine for pseudo-tuberculous enteritis of bovines. *Proc. R. Soc. Ser. B* 84, 517, (1912).
- Twort, F. W. and Ingram, G. L. Y.: A monograph on Johne's disease (enteritis chronica pseudotuberculosis bovis). London, 179 pp. (1913).

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Ervaringen bij het onderzoek van dekberen

Experiences in the examination of breeding boars

door A. M. NADORN*)

Samenvatting

Schrijver geeft een overzicht van enige ervaringen, opgedaan bij het onderzoek van dekberen.

De tijd dat de meeste varkensfokkers met hun te dekken varkens naar de beroepsberenhouder trokken, ligt reeds enige jaren achter ons. Inmiddels heeft de kunstmatige inseminatie een redelijke toepassing gevonden, al zal deze niet zulk een uitbreiding krijgen als de runder-K.I.

Met het groter worden van de fok- en vermeerderingsbedrijven is het houden van een eigen bedrijfsbeer sterk toegenomen. Vele houders van deze beren hebben nooit eerder een beer gehad en maken veel fouten met het omgaan hiermee. De gevolgen blijven dan ook niet uit. Regelmatig worden de praktizerende dierenartsen geconfronteerd met moeilijkheden en in vele gevallen wordt dan ook de hulp van de Gezondheidsdienst ingeroepen.

De klachten zijn onder te brengen in de volgende drie groepen:

1. men heeft te veel varkens, die terugberen;
2. de worpgrootte is onvoldoende;
3. men kan de beer niet of niet regelmatig tot dekken krijgen.

Naar onze mening zouden de meeste van deze klachten niet bestaan als men met het volgende rekening zou houden:

- A. dat de gemiddelde beer eerst dekrijp is op een leeftijd van 8 maanden. Vóórdien hebben vele beren wel libido en kunnen ook wel een varken dekken, maar het sperma is dermate weinig geconcentreerd en bevat morfologisch zoveel jeugdvormen, dat daardoor een te groot percentage van de gedekte varkens terugbeert. Wij zijn van mening dat deze te vroeg gebruikte beren in hun verdere leven vrijwel nooit meer sperma met een goed bevruchtend vermogen leveren.
- B. dat de doorsnee beer van 8 maanden slechts een paar varkens per week kan dekken met een behoorlijk resultaat. Men dient te waken voor overbelasting van elke beer en speciaal van deze jonge beren.
- C. dat elke beer, maar vooral een jonge beer, erg gevoelig is voor alle mogelijke stress-factoren als ziekte (vlekziekte), overplaatsing, verandering van voer, enz. Men doet er goed aan een beer reeds op het bedrijf aan te voeren een maand voordat hij moet gaan dekken. In die tijd zal de beer de overplaatsings-stress te boven zijn.

De beer moet gehuisvest zijn in een rustige omgeving waar hij weinig geluids- en reukprikkels kan waarnemen. Bij afwezigheid van een aparte berenstal is de stal met de drachtige varkens het meest geschikt. Telkens overplaatsen in een ander hok is voor de meeste beren funest.

*) Drs. A. M. Nadorn, Gezondheidsdienst voor dieren in Gelderland, Klein Rosendaal, Rozendaal (Gld.).

Voor plaatsing geaccepteerd op 25 februari 1971.

Gebruik geen jonge beer voor het testen van de varkens op berigheid. Dit is een te grote inspanning.

Laat een jonge beer een varken, indien op het juiste moment gedekt, niet voor de tweede maal dekken. Kans op bevruchtig en worpgrootte worden er niet door beïnvloed.

Laat de beer steeds op dezelfde plaats dekken en zorg voor een vlakke en vooral niet gladde vloer.

Tot de stress-factoren moet, behalve de genoemde, ook nog de verandering van voer gerekend worden.

De neiging de beren jonger voor de dekdienst in te zetten is groter geworden:

1e omdat de Stamboeken de inschrijf-leeftijd de laatste jaren vervroegd hebben van 8 maanden naar 7 maanden;

2e door het instellen van de prestatie-toets, waardoor de beren reeds op een leeftijd van 6 maanden op de bedrijven worden aangevoerd.

Het aantal uitgereikte vergunningen voor het houden van een beer bedraagt in de provincie Gelderland momenteel 5000. Het laatste jaar heeft de Gezondheidsdienst voor dieren in Gelderland 250 beren met klachten bij natuurlijke dekking onderzocht. Daar lang niet alle eigenaren van zulke „probleemberen” met hun klachten bij de Gezondheidsdienst komen, mogen we wel aannemen dat 10% van de beren in de praktijk moeilijkheden geeft.

Van deze 250 beren, waarvoor onderzoek werd gevraagd, werd van 228 sperma verkregen en onderzocht.

Bij het onderzoek werd gelet op:

1e het dekpatroon van de beer (libido, tijdsduur van dekken en uitschachten);

2e de kwaliteit van het sperma (hoeveelheid, concentratie, vitaliteit en morfologie).

Van de 228 sperma-monsters was de uitslag als volgt:

normaal sperma	94
onvoldoende vitaal sperma	71
te veel afwijkende spermacellen	82
een te kleine hoeveelheid sperma	40

Verscheidene van deze monsters vertoonden meer dan één van bovengenoemde gebreken.

Bij 40% van deze „probleemberen” bleek dat op het moment van het onderzoek, meestal liggend tussen 3 en 9 weken na het optreden van de klachten, geen afwijkingen meer aan het sperma te zien waren. Naar onze mening betreft het hier voornamelijk de beren die moeilijkheden met het overplaatsen hebben gehad, of de te jong ingezette beren, die er geen blijvend letsel van hebben overgehouden.

Bij de 250 gevraagde onderzoeken troffen we ook 5 beren met impotentia coeundi aan, 5 beren die te kort uitschatten en 3 beren die bloed in het sperma hadden.

Tenslotte noem ik u nog even de door ons aan de eigenaren van de beren voorgehouden twaalf geboden:

1. Koop als eerste aanschaf op een bedrijf een jonge beer.
2. Koop uit een gezond bedrijf.
3. Koop een beer met goed beenwerk.
4. Koop een tegen vlekziekte geënte beer.
5. De beer moet bij het in gebruik nemen de leeftijd van 8 maanden hebben.
6. Voer de beer aan op het bedrijf, een maand voordat hij moet gaan dekken.
7. Geef de beer een rustige ligplaats op het bedrijf.
8. Zorg voor gepaste uitloop.
9. Laat de beer in de aanvang hoogstens enige varkens per week dekken.
10. Laat de beer dekken op een vlakke, niet gladde vloer.
11. Controleer de duur der dekking.
12. Laat een jonge beer een zeug, indien mogelijk, in dezelfde oestrus maar eenmaal dekken (overbelasting).

SUMMARY

A review of some experiences gained in the examination of breeding boars.

Bijdrageregeling voor mestbanken

Het bestuur van de Stichting Ontwikkelings- en Saneringsfonds voor de Landbouw heeft een bijdrageregeling vastgesteld ter bevordering van de verwerking van mestoverschotten van varkens en pluimvee.

Krachtens deze bijdrageregeling kan aan zgn. mestbanken gedurende een periode van 3 jaren een bijdrage verleend worden.

Om voor een bijdrage in aanmerking te kunnen komen moet de mestbank aan de volgende voorwaarden voldoen:

- de statuten van de mestbank dienen te zijn goedgekeurd door de Algemeen Directeur Agrarische Productie, Verwerking en Afzet van het Ministerie van Landbouw en Visserij;
- het bestuur van de mestbank dient te worden benoemd in overleg met de landbouworganisaties;
- de mestbank dient aan te tonen het transport van tenminste 20.000 ton dunne mest per jaar te verzorgen.

De bijdrage bestaat uit twee delen:

- een bedrag van *f* 45.000,— (eerste jaar *f* 20.000,—; tweede jaar *f* 15.000,—; derde jaar *f* 10.000,—) in de kosten van de organisatie van de mestbank;
- een bedrag van *f* 3,— *per ton dunne mest* van varkens en mest van pluimvee door of door tussenkomst van de mestbank vervoerd naar mestverwerkende bedrijven over een afstand van tenminste 15 km; deze bijdrage bedraagt maximaal *f* 200.000,— *per jaar*.

De aanvragen om een bijdrage moeten worden ingediend bij de Hoofdingenieur-Directeur voor de Bedrijfsontwikkeling in de provincie, waarin de mestbank is gevestigd.

Bij de aanvraag dienen te worden overgelegd:

- de statuten van de mestbank;
- een werkplan en een begroting voor het eerste jaar, waarop de aanvraag betrekking heeft.

(Persbericht Stichting Ontwikkeling- en Saneringsfonds voor de Landbouw)

REFERATEN

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

KALMEREN VAN APEN VOOR KLINISCH ONDERZOEK EN BEHANDELING.

Altman, N. H.: Restraint of monkeys for clinical Examination. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 157, 1633, (1970).

Het aantal apen, als huisdier gehouden neemt jaarlijks in aantal toe. Iedere dierenarts kan in consult geroepen en geconfronteerd worden met een aap die zich meestal niet rustig laat onderzoeken.

Verschillende manieren van vastgrijpen (stevig maar voorzichtig!) worden besproken. Apen zijn in het algemeen snel geagiteerd en kunnen met nagels en tanden lelijke wonden veroorzaken. De beste wijze om een aap handelbaar te maken is het toedienen van phencyclidine HCl (Sernylan-Parke Davis), zowel parenteraal als peroraal in een dosering van $\frac{1}{2}$ - 1 mg/kg.

Volgens schrijver mag dit middel in geen enkele apotheek van een practicus ontbreken!

Om een licht chirurgische ingreep mogelijk te maken kunnen we gaan tot 3 mg/kg lich. gew. Phenothiazine derivaten worden eveneens besproken (chlorpromazine e.d.), een nadeel is echter dat de uitwerking onvoorspelbaar is, terwijl de inductie veel langer is.

(Zie ook T.v.D. 1970, blz. 792 en 833. Ref.)

K. Schipper

Farmacologie en toxicologie

„NARCOSE” BIJ HET VARKEN MET AZAPERONE EN METOMIDAAT.

Dimigen, J. und Reetz, J.: Versuche zur Schmerzausschaltung beim Schwein mit dem Neuroleptikum Azaperone und dem Hypnotikum Metomidat. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 97, 470, (1970).

Het artikel beschrijft een onderzoek naar het verkrijgen van „narcose” bij het varken met behulp van het neurolepticum azaperone (Stresnil®) en het hypnoticum metomidate (Hypnodil®), volgens opgave voorjaar 1971 in Nederland verkrijgbaar).

In totaal werden ruim 200 varkens met deze combinatie geïnjecteerd. Beide stoffen hebben afzonderlijk slechts een geringe analgetische werking, met een combinatie van 2 mg azaperone i.m. en 15 mg Hypnodil i.p. per kg lichaamsgewicht kreeg men in verreweg de meeste gevallen dieren die zonder zichtbare reactie geopereerd konden worden. In 5% van de gevallen trad een ademstilstand op. De tijdsduur van het effect was ongeveer een uur. Het lijkt of met deze combinatie de voor de operateur hinderlijke afweerreacties tijdens een operatie kunnen worden voorkomen.

J. Frens.

Inwendige ziekten

VETNECROSE BIJ HET RUND.

Papp, E. und Williams, D. J.: Bovine Lipomatosis. *Zbl. Vet. med. Reihe A*, 17, 735, (1970).

Necrose van het vet in omentum en buikwand wordt frequent gevonden.

Er zijn 3 typen:

1. vetnecrose naast necrose van de pancreas: er zijn plaatsen met geel necrotisch vet omgeven door een zone van congestie en fibrine;
2. verspreide necrose van het buikvet bij schapen en kleine, droge, korrelige plaques met wit vet;
3. massieve vetnecrose bij koeien: het verloopt progressief en fataal.

Dit laatste type wordt onder zeer veel namen besproken. De aetiologie en de pathogenese zijn zeer incompleet bekend. Verschillende rassen en beide sexen worden aangetast, maar het komt in Australië en Nederland vooral voor bij melkgevende koeien. De leeftijd was van $2\frac{1}{2}$ tot 14 jaar.

Voorbeelden: Zweden 20 gevallen, leeftijd 3-10 jaar, voornamelijk stieren; 33 gevallen: leeftijd $2\frac{1}{2}$ -14 jaar, waarvan 31 van het vleesras en 2 van het melkras.

Symptomen: alleen bij rectale exploratie is de diagnose te stellen. Men voelt dan harde onregelmatige massa's vlak voor het bekken, bij de nieren en tussen de dunne darmen. Differentieel diagnostisch moet men rekening houden met oude genezen bekkenbreuken, maligne lymphoma, gemummificeerde vrucht, dracht, lymphadenitis. Pathologisch-anatomisch onderzoek: het lichaamsvet is lichtgeel van kleur. In de buikholte onregelmatige, harde massa's vet. De kleur is geler dan het omgevende vet met soms wit-oranje gekleurde delen.

Bij microscopisch onderzoek ziet men coagulatieve necrose van het vetweefsel tussen normale vetcellen. De necrotische cellen bevatten een fijne eosinofiele kristallijne structuur. Op andere plaatsen treedt fibroplasie met collageenvorming op.

Uit een uitgebreid literatuuroverzicht bleek dat bovine lipomatosis geen kuddeprobleem is.

Tj. Jorna.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

IMMUNITEIT TEGEN *E. SCABRA* EN *E. POLITA* INFECTIE BIJ HET VARKEN.

R o m e l, M.: Ausbildung und Dauer der Immunität gegen *Eimeria scabra* (Henry, 1931) und *E. polita* (Pellérdy, 1949). *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 83, 236, (1970).

Tussen het immuniserend vermogen van beide species bleek een zeer groot verschil te bestaan. Een éénmalige infectie met één oocyste van *E. scabra* had bij herinfectie met 200 oocysten een reductie van de oocystenuitscheiding met een factor 5700 tot gevolg. Dit is het sterkste immuniserend vermoogen dat van alle tot nu toe bij onze huisdieren onderzochte *Eimeria* soorten bekend is. Met een infectie van 200 tot 20.000 oocysten per dier werd een nagenoeg volledige immuniteit bereikt.

Bij *E. polita* werd pas een volledige immuniteit bereikt na een infectie met 1.5 miljoen oocysten per dier. Een verklaring voor dit verschijnsel is moeilijk te vinden. Merkwaardig is in dit verband dat beide species op dezelfde plaats en even diep in het darmepitheel voorkomen.

Een menginfectie van beide species beïnvloedde de immuniteitsvorming negatief. Zo was de immuniteit tegen *E. scabra* minder bij dieren die geïnfecteerd werden met een mengsel van 3.5 miljoen *E. polita* oocysten en 200 *E. scabra* oocysten, dan bij dieren die alleen met 200 *E. scabra* oocysten waren geïnfecteerd. Een verklaring hiervoor ontbreekt eveneens. Mogelijk kan dit verschijnsel wel een verklaring zijn voor het vóórkomen van coccidien bij oudere varkens. Door een geringere immuniteitsvorming als gevolg van de menginfectie, zou de parasiet zich toch kunnen handhaven.

Interessant is dat er tussen *E. scabra* en *E. polita* een zekere kruisimmuniteit werd vastgesteld. Ook Rose vond een geringe kruisimmuniteit tussen *E. necatrix* en *E. tenella* en tussen *E. maxima* en *E. brunetti*; hiermee wordt dus de tot nu toe aangenomen strikte soortspecificiteit van de immuniteit tegen *Eimeria* opnieuw enigszins in twijfel getrokken. (Ref.)

Zonder herinfectie duurde de immuniteit tegen *E. scabra* minstens 4 maanden; de immuniteit tegen *E. polita* was na 3 maanden al aanzienlijk minder hoewel de oocystenuitscheidingen nog steeds geringer waren dan die van de niet-immune controledieren.

Een voor de praktijk belangrijke bevinding is dat ook bij 2 weken oude biggen een solide immuniteit op te wekken was. Het zou van belang kunnen zijn om de dieren op jonge leeftijd te besmetten (bijvoorbeeld in hokken met uitloop) omdat op dit moment de infectie een mild verloop heeft. Een al te hygiënische omgeving zou dit

wel eens kunnen verhinderen; op het moment van overbrenging naar een meststal zou men daardoor gewichtsverlies door coccidiosisinfectie kunnen krijgen.

B. Kouwenhoven.

PARASITAIRE AANDOENINGEN EN DE REACTIE VAN DE GASTHEER.

Hunt, R. D., Jones, T. C., Williamson, M.: Mechanisms of parasitic damage and the host response. *Lab. Anim. Care*, 20, 345, (1970).

De auteurs zijn pathologen en geven vanuit hun benaderingswijze een globaliserend overzicht over parasieten van apen, dat echter vrijwel geheel een meer algemene geldigheid heeft.

Het verschil tussen de benaderingswijze van de parasitoloog en de patholoog ligt daarin, dat een parasitoloog veelal de parasiet bestudeert, terwijl de patholoog meer zal letten op de gastheer en zal trachten te beoordelen in hoeverre en op welke wijze schade aan de gastheer is berokkend.

De wijze waarop parasieten de gastheer kunnen benadelen, worden als volgt geschilderd:

1. Pathogeen commensalisme. Onder deze dualistische term wordt de toestand verstaan waarbij de parasiet minimale veranderingen en minimale schade in de gastheer veroorzaakt.
2. Vreemd lichaam-reacties. De parasieten veroorzaken daarbij geen weefselverval met een actief afweerproces als gevolg. Niettemin maken immuunreacties het proces gecompliceerder (Schistosomen eieren).
3. Mechanische beschadiging door indringen in weefsels, door druk, door haken op de cutis, door kauwende en zuigende monddelen.
4. Verlies van bloed met anemie als gevolg.
5. Toxine produktie in de vorm van enzymen bijv. proteasen en hyaluronidasen die afgescheiden worden door migrerende larven.
6. Intracellulaire invasie en vernietiging van cellen, bijv. bij coccidiën en malaria.
7. Opsouperen van voedingsstoffen voor de gastheer gaat veelal een rol spelen bij grote aantallen parasieten, hoewel verminderde eetlust en diarree het proces versnellen.
8. Overgevoeligheidsreacties kunnen optreden als een parasiet in een gastheer dringt. Vaccinatie is een praktische toepassing van immunologische processen. Een tweede invasie kan soms heftige pathologische veranderingen geven, bijv. bij oesophagostomiasis van apen.
9. Binnenslepen van andere parasieten. Niet bij apen maar bijvoorbeeld wel bij kalkoenen, blackhead.
10. Verlaging van de weerstand van de gastheer voor andere ziekten.

De histologisch waarneembare reactietypen van de gastheer worden globaal onderscheiden in:

1. „geen reactie” treedt veelal op bij de pathogene commensalen.
2. Necrose en ontsteking kan tot ontstekingsprocessen leiden, die verergerd kunnen worden door uitscheidingsprodukten van de parasiet. De beelden zijn zeer gevarieerd.
3. Secundaire laesies zoals infarcten door aanwezigheid van parasieten in bloedvaten (*Strongylus vulgaris* bijv.); gevolgen van afsluiting van afvoergangen (bijv. galgangen) door parasieten; anemie door bloedzuigen of optredend vitamine B₁₂ tekort, zoals bij *Diphyllbothrium latum*; en emfyseem en atelectase bij parasieten in de longen; uremie door nierbeschadigingen.
4. Nieuwvormingen als gevolg van de aanwezigheid van de parasiet bijvoorbeeld fibrosarcoom van de slokdarm van de hond door *Spinrocer lupi* en blaascarcinoom bij de mens door *Schistosoma hematobium*.

P. Zwart.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

ENQUETE ONDER PRAKTIICI NAAR DE METHODEN VAN ONDERZOEK VAN HET GESLACHTSAPPARAAT VAN MERRIES.

Lieux, Baker, De Groot, Laskey, Raynor, Simpson and Tobler: Results of a Survey on Bacteriologic Culturing of Broodmares. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 157, 1460, (1970).

Een commissie, belast met onderzoek van steriliteitsproblemen bij paarden, heeft 173 „leading equine practioners” in de V.S. en Canada geënquêteerd naar hun methoden van onderzoek bij merries. In totaal beantwoorden 46 % de 16 vragen.

Dertig dierenartsen uit Engeland, Ierland, Frankrijk, Italië, U.S.S.R., India en Australië werden eveneens bij deze enquête betrokken. De antwoorden van deze laatsten verschilden niet van die uit de V.S.

Het blijkt een volstrekt aanvaarde zaak te zijn dat merries, die niet willen dragen, bacteriologisch worden onderzocht. Door zelfs 24% van de ondervraagden worden ook nog nooit gedekte merries routinematig onderzocht.

In de „foaling-heat” verrichten 12% bact. ond., hoewel veel merries dan nog niet geheel schoon zijn zodat aan dit onderzoek niet veel waarde kan worden gehecht. 55% bleek jaarlijks bact. ond. te doen bij 50 - 200 paarden, er is er zelfs een die er 1200 doet.

Technisch is het afnemen van het monster niet moeilijk en wordt het tamelijk uniform verricht met een speculum en swab. Bacteriologisch onderzoek wordt door 41% geheel zelf uitgevoerd, de identificatie geschiedt veelal op kolonie kenmerken en bacterioscopisch.

Tot slot worden door de commissie naar aanleiding van deze enquête nog enige aanbevelingen gedaan.

(Behandeling van merries die niet willen dragen, zonder voorafgaand bact. ond. is onjuist. Met een speculum en een monsterafname apparaat, waarin een swab, kan men dit zeer gemakkelijk zelf doen. Bacteriologisch onderzoek en aanvullend een gevoeligheids-test kan men immers bij alle gezondheidsdiensten laten verrichten. ref.)

K. Schipper.

Zoötechniek

ECONOMISCHE VERLIEZEN DOOR MASTITIS

Janzen, J. J.: Economic losses resulting from mastitis. A review. *J. Dairy Sci.*, 53, 1151, (1970).

Mastitis vermindert de melkproduktie, verandert de melksamenstelling, verkort de bruikbaarheidsduur van de betrokken koeien en geeft verlies voor de melkveehouder. De vermindering in melkproduktie varieert van 5,0 - 25%, met één uiterste van 83,9%. Het melkverlies per kwartier per dag blijkt 0,34 - 2,68 kg of 9,0 - 43,3% te kunnen bedragen. Voorts een vermindering in melkvet van 0,1 - 0,45%, S.N.F. 0,1 - 0,57%, lactose 0,1 - 0,77% en d.s. 1,07%.

Het totale economische verlies van de melkveehouders in de U.S.A. tengevolge van mastitis is geschat op 400 tot 500 miljoen dollar of 23 dollar (f 82,91) per koe. Andere schattingen, verkregen gedurende verschillende stadia van mastitis controle (preventie) onderzoeken, geven aan een jaarlijks verlies per koe van 23,26 - 154,34 dollar vóór en 28,09 tot 82,00 dollar na het instellen van preventieve maatregelen. Preventie van deze schadelijke ziekte moet gebaseerd zijn op een voortdurende preventie en eliminatie van uierinfectie. Daarop gerichte maatregelen kunnen de verliezen door mastitis met 50% of meer reduceren.

(Vertaling van samenvatting. Ref.)

F. J. Grommers.

BOEKBESPREKING

EINFÜHRUNG IN DIE ZOOLOGIE FÜR LANDWIRTE UND TIERÄRZTE.

Kurt Erdmann

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1970. 2e herziene en vermeerderde druk (1e druk: 1965), 426 blz., 228 afb. (waarvan 48 in kleurendruk). Prijs geb. 34 Mark.)

Zoals ook bij de recensie van de 1e druk werd gezegd, is het boek in hoofdzaak bestemd voor studerenden in de landbouwwetenschappen en de diergeneeskunde.

Het kan beschouwd worden als een „begeleiding” van de colleges.

De schrijver is van mening dat een uitgebreid inzicht in de submicroscopische structuur van de cel in het algemeen de moderne moleculair biologie als centrale basis-kennis moet gezien worden.

Bij de 2e druk wordt terecht een nieuw hoofdstuk over embryologie alsmede een hoofdstuk over de grondslagen der histologie (veel schema's in kleur) toegevoegd. Uiteraard volgen systematisch de morfologische beschrijvingen van het dierenrijk volgens de bekende rangorden: kenmerken van klassen, orden, families enz., waarbij in hoofdzaak die gebieden worden behandeld die van belang zijn voor de veterinaire en landbouwkundigen, waarbij de nadruk gelegd wordt op de parasitologische betekenis van de behandelde diersoort. Men kan er veel in vinden en het boek zal op vele te stellen vragen antwoord kunnen geven aan de hand van vele geschematiseerde afbeeldingen.

Het komt mij voor dat het gebaseerd is op min of meer ouderwetse literatuur. Zelfs de in West-Duitsland ook niet meer recente leerboeken als het zo bekende K r ö l i n g - G r a u: „Lehrbuch der Histologie und mikroskopischen Anatomie der Haustiere”, als ook een handig boekje van L e o n h a r d: „Histologie und Zytologie des Menschen”, staan in de literaturopgaven niet vermeld. Het maakt de indruk aangepast te zijn aan de achter het „ijzeren gordijn” beschikbare uitgaven.

Dit neemt echter niet weg, dat het boek een enorme feitenkennis bezit, goed is geïllustreerd en in vele opzichten de elementaire begrippen goed weergeeft, en gezien het verschijnen van de 2e druk in betrekkelijk korte tijd toch als een welkome hulp bij de studie kan worden beschouwd.

H. J. W. Keidel.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT.

Ten vervolge op hetgeen op pag. 423 (afl. 6/1971) van dit tijdschrift werd medegedeeld, wordt thans de inhoud van de afleveringen 1 en 2/1971 van het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift opgegeven:

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 40, (1), (1971):

Debruyne, R.: Hormonale behandeling van „repeat breedere” bij runderen met Gestafortin.

De Sloovere, J., Debackere, M., Hoorens, J.: Intoxicaties bij huisdieren.

Sierens, G.: Nitraatvergiftiging bij runderen.

Top, W.: Behandeling van runderschurft tijdens de stalperiode.

Uit de tijdschriften, Kronijk, Boekennieuws.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 40, (2), (1971):

Eylenbosch, W., Devos, A., Tuytens, N., Vuylsteek, K.: Epidemiologisch onderzoek naar het voorkomen van brucella-infectie bij dierenartsen van het Nederlandstalig gedeelte van België.

Spanoghe, L., Huys, J., Furnemont, A.: Brucella, een zoönose in Rwanda.

Vanneste, J.: Brucellose: economische weerslag.

Devriese, L., Devos, A.: Gebruik van antibiogrammen.

Comité voor steriliteitsbestrijding: verslag van het werkjaar 1970.

Uit de tijdschriften: Kronijk, Boekennieuws.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

5 JAAR POSTUNIVERSITAIR ONDERWIJS IN DE VETERINAIRE HYGIËNE

De snelle ontwikkeling op het terrein der produktie, bewaring en bewerking van voedingsmiddelen in het algemeen en die van dierlijke oorsprong in het bijzonder eisen een voortdurende aanpassing en uitbreiding van de taak van de hierop toezichhoudende instanties, dus ook van de dierenartsen.

De behoefte aan informatie over nieuwe ontwikkelingen, vooral op hygiënisch en technologisch gebied en over moderne onderzoeksmethoden nam daardoor in de laatste jaren snel toe.

Het is de bedoeling hier een overzichtje te geven van de activiteiten die gedurende de laatste jaren zijn ontplooid op het gebied van het postuniversitair onderwijs in de veterinaire hygiëne.

Reeds in 1963 werd opgericht een „Studiegroep Vleeshygiëne” van — in het begin 15 — jongere dierenartsen, werkzaam in de vleeshygiënesector, die onder leiding van een der stafleden van het Instituut Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong (I.V.D.O.) ongeveer 1 x per 6 weken in genoemd instituut een middag bijeen kwam. Er werden dan allerlei actuele onderwerpen en problemen besproken, meestal aan de hand van een door een der leden verzorgde inleiding over een door hem verrichte studie. Een paar keer per jaar werd een dagexcursie georganiseerd naar in de interessesfeer liggende bedrijven en instituten. De belangstelling voor deelname werd groter. Nu bestaan er twee van dergelijke studiegroepen, met in totaal ongeveer 50 leden.

In 1965 werd door het I.V.D.O. een „Vlees- en Vleeswarenkenniscursus” georganiseerd. Deze cursus duurde 13 middagen. Eén middag werd verzorgd door een I.V.D.O.-stafid, die de eigenschappen van vlees als grondstof voor vleeswaren behandelde. De 12 overige middagen werden verzorgd door vakleraren van de Stichting Opleiding voor het Slagersbedrijf (S.V.O.) te Utrecht, die in de ruimten van de Utrechtse Slagers Vakschool o.m. de uitsnijtechnieken van verschillende soorten geslachte dieren demonstreerden, de belangrijkste onderdelen van de bereiding van de verschillende rubrieken vleeswaren behandelden en illustreerden door enkele bereidingsmethoden van het begin tot het einde te laten zien. De belangstelling voor deelname aan deze cursussen moge blijken uit het hiervolgende overzicht:

cursusjaar 1965—'66	2 groepen	30 deelnemers
„ 1966—'67	2 „	32 „
„ 1967—'68	1 groep	17 „

In het cursusjaar 1966—'67 werd in het I.V.D.O. begonnen met een 2 weken durende cursus „Onderzoek vleesprodukten”, gegeven aan kleine groepen dierenartsen met intensieve begeleiding door I.V.D.O.-stafleden.

Nieuwe onderzoeksmethoden voor vleesprodukten werden geïnstrueerd en nadien door de cursisten uitgevoerd. Er zijn slechts 3 cursussen geweest met in totaal 15 deelnemers. De ruimtelijke, materiële en personele faciliteiten bleken niet voldoende te zijn om hiermee door te gaan. Wel werden sindsdien, evenals trouwens reeds van 1960 af, regelmatig één of enkele dierenartsen gedurende één of enkele dagen ontvangen om bepaalde onderzoekstechnieken aan te leren.

Inmiddels was in bredere kring aandacht op het postuniversitaire onderwijs gevestigd en werd hieraan een andere basis gegeven. In 1968 werd ingesteld een **Commissie Postuniversitair Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid**, waarin vertegenwoordigers werden opgenomen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, de daaronder ressorterende Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdierenartsen, de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, de afdeling Zoönosen van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (R.I.V.), de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland en het I.V.D.O. Door deze Commissie werd, na het vaststellen der onderwijsbehoeften, besloten dat het I.V.D.O. met de feitelijke organisatie van het onder-

wijs belast zou blijven, terwijl het bureau van de „Maatschappij” voortaan de financiële administratie zou verzorgen. De Veterinaire Hoofinspectie zou waar mogelijk en nodig subsidie verlenen. Het R.I.V. zegde evenals het I.V.D.O. toe docenten en waar mogelijk ook faciliteiten beschikbaar te stellen. In de hierna volgende jaren werden onder auspiciën van deze Commissie de volgende cursussen gegeven:

1. Cursus Vleestechnologie en Laboratoriumonderzoek.

Deze is te zien als een voortzetting en uitbreiding van de eerder gegeven cursus Vlees- en Vleeswarenkennis. Het aantal door S.V.O. verzorgde demonstraties voor uitsnijden en vleeswarenbereiding werd in eerste aanleg van 12 teruggebracht tot 6, terwijl daarnaast door 2 R.I.V.- en 2 I.V.D.O.-stafleden elk 2 middagen aan wetenschappelijke informatie over en demonstratie van onderzoekstechnieken werd gewijd. Het aantal door S.V.O. verzorgde middagen werd in 1969 tot 8 uitgebreid en er werd tevens een **excursie** naar een vleeswarenfabriek aan het programma toegevoegd. De deelname aan deze cursussen was als volgt:

cursusjaar 1968—'69	3 groepen	91 deelnemers
„ 1969—'70	2 „	27 „
„ 1970—'71	1 groep	22 „

2. Cursus Moderne Bedrijfsvoering en Slachthuistechniek.

Deze cursus, 1 dag gedurende 20 weken, werd voor zover het „Moderne Bedrijfsvoering” betrof verzorgd door het Instituut voor Sociale Wetenschappen te 's-Gravenhage, het slachthuistechnische deel door leden van de Technische Commissie van de „Vereniging van Slachthuisdirecteuren”. De cursus werd in 1968—'69 voor het eerst georganiseerd voor 38 deelnemers.

3. Cursus Produktiecontrole Vleeswarenbedrijven.

De behoefte aan meer „achtergrond”-informatie bij het beoordelen en het moeten afgeven van certificaten betreffende door de industrie vervaardigde en voor een groot deel te exporteren produkten was reden tot het instellen van deze, een gehele week durende, cursus. Tot nu toe werden deze in het Ned. Centrum voor Vleestechnologie C.I.V.O.-TNO te Zeist ondergebracht, c.q. verzorgd door de stafleden van dat centrum en de laatste twee keer mede door de staf van de afd. Technologie van het I.V.D.O. Gedurende de cursusjaren 1969—'70 en 1970—'71 werden 5 cursussen gegeven voor in totaal 49 deelnemers.

4. Trainingsmiddagen Laboratoriumonderzoek.

Van enkele directeuren van slachthuizen werd desgevraagd medewerking verkregen voor training der cursisten in onderzoeksmethoden, welke in de aldaar aanwezige laboratoria onder begeleiding plaats vond. Het was daarbij tevens de bedoeling een zo uniform mogelijke werkwijze te bevorderen.

Van deze mogelijkheid is in de laatste twee jaar door 70 dierenartsen gebruik gemaakt, waarbij afhankelijk van de plaatselijke mogelijkheden in kleine of grotere groepen een aantal halve of hele dagen onderzoeksmethoden werden geïnstrueerd en beoefend. Deze training vond plaats in Amsterdam, Arnhem, Bostel, Groningen, Naaldwijk en Rotterdam.

De Commissie Postuniversitair Onderwijs komt regelmatig bijeen om zich te beraden over de inhoud en de juiste wijze van voortzetting van dit onderwijs. Doordat inmiddels de afdeling Technologie van het I.V.D.O. meer volledig is bemand en in gebruik genomen en ook de afdeling Hygiëne van het I.V.D.O. dit jaar nog over een ruimere behuizing zal kunnen beschikken, ligt het in het voornemen het postuniversitair onderwijs geheel in de ruimten van dit instituut onder te brengen. Er zijn thans besprekingen gaande over:

1. het samenvoegen van het gedeelte Vleestechnologie van de bestaande cursussen „Vleestechnologie en Laboratoriumonderzoek” met de cursus „Produktiecontrole Vleeswarenbedrijven” in een twee- of drieweekse cursus „Vleestechnologie”;

2. het samenstellen van een breder opgezette, eveneens twee à drie weken durende cursus „Laboratoriumonderzoek van vlees en vleeswarenprodukten”, en
3. een cursus „Moderne Bedrijfsvoering”, die meer op de slachthuisproblematiek gericht zal zijn.

Deze cursussen zouden in het cursusjaar 1971—'72 gegeven moeten worden. Op wat langere termijn wordt gedacht aan een cursus pluimveekeuring.

Te zijner tijd zullen in dit Tijdschrift nadere gegevens bekend worden gemaakt.

Dr. J. G. van Logtestijn.

Diverse berichten

DIENST VEEMARKT-ABATTOIR TE AMSTERDAM.

De redactie ontving de volgende brief en verslag ter publikatie.

„Bijgaand doe ik u toekomen het gedeelte van de toelichting, dat betrekking heeft op de begroting van de Veemarkt en het Abattoir van de Gemeente Amsterdam. Deze toelichting is door Burgemeester en Wethouders van Amsterdam aangeboden aan de Gemeenteraad van Amsterdam.

Ik zou u in overweging willen geven dit stuk in uw blad te publiceren, opdat meerdere geïnteresseerden hiervan dan kennis zouden kunnen nemen.

Voor de directeur,
w.g. D. S. Noordijk.”

Veemarkt en Abattoir.

Bij het opstellen van de begroting is zowel gerekend op de inkomsten, die voortvloeien uit de door uw vergadering inmiddels vastgestelde Verordening op de heffing van een keurloon voor repressieve keuringen ingevolge de Vleeskeuringswet als op de van kracht geworden verhoging van de tarieven voor het gebruik van de Veemarkt en het Abattoir.

De baten uit de keurlonen voor repressieve keuringen — dat wil zeggen keuringen in de stad op alle plaatsen, waar vlees en/of vleeswaren aanwezig zijn — zijn geraamd op rond f 630.000,— en de extra baten uit de tariefsherziening op rond f 470.000,—. Hygiënische eisen. — Blijkens rapporten, welke de veterinaire hoofdinspecteur na verrichte controles op de hygiënische toestanden in het slachthuis heeft uitgebracht, worden de eisen ten aanzien van de hygiëne steeds stringenter.

Hoewel het abattoir in augustus 1970 door de U.S.A.-inspecteurs als exportslachthuis werd afgekeurd, zijn niettemin bij voortduring nieuwe investeringen noodzakelijk, om althans nog aan de E.E.G.-eisen te kunnen blijven voldoen. In verband hiermede is voor het aanbrengen van diverse voorzieningen op de kapitaaldienst een bedrag van f 900.000,— geraamd.

Ten aanzien van het te voeren beleid zien wij ons geplaatst voor het dilemma, dat enerzijds met het oog op de nieuwbouwplannen gestreefd moet worden naar een minimale omvang van de investeringen en anderzijds ingevolge de aanhoudende verzwaring van de E.E.G.-voorschriften vrij omvangrijke uitgaven voor allerlei voorzieningen moeten worden gedaan. De vraag rijst zelfs, of het Amsterdamse abattoir, ondanks hetgeen ter verbetering van de hygiëne reeds is en nog wordt verricht, ook in de naaste toekomst nog aan de E.E.G.-normen zal blijven beantwoorden.

Nieuwbouw. — Begin Juni 1970 hebben wij aan het bureau N. E. Wernberg opdracht gegeven tot het maken van een schetsplan met globale kostenraming voor een nieuw te bouwen agglomeratie-abattoir. Het in 1969 aangevangen overleg met de omliggende gemeenten werd voortgezet. Ook met bij de vleesvoorziening betrokken particuliere ondernemers worden regelmatig contacten onderhouden.

Voorts is een commissie ter vaststelling van de exploitatievorm van het agglomeratie-abattoir ingesteld, die inmiddels een interim-rapport heeft uitgebracht.

Ten aanzien van het economisch aspect van de nieuwbouw zij nog opgemerkt, dat het rijk ervan uitgaat, dat de openbare slachthuizen zich in de naaste toekomst in vrije concurrentie moeten kunnen begeven met de particuliere slachterijen. In dit licht moet dan ook worden gezien het streven naar afschaffing van art. 8 en art. 26,

lid 1, van de Vleeskeuringswet, zijnde juist die artikelen, welke het openbare slachthuiswezen beschermen.

Gezien het vorenstaande achten wij het noodzakelijk, naast de verdere ontwikkeling van het plan voor een nieuw slachthuis tevens te doen onderzoeken, of na reconstructie van het huidige slachthuis een economisch en hygiënisch verantwoorde exploitatie tot de mogelijkheden behoort. Dit onderzoek is inmiddels eveneens aan het bureau N. E. Wernberg opgedragen.

Efficiënte organisatie. — Vergt dus enerzijds de bouw van een nieuw abattoir een grote investering, anderzijds zal een afdoende reconstructie van de oude inrichting eveneens met hoge kosten gepaard gaan.

Op welke van deze beide mogelijkheden de keus ook moge worden bepaald, voorop dient te staan, dat de uiteindelijk te verkrijgen installatie rendabel te exploiteren zal moeten zijn, ook wanneer art. 8 van de Vleeskeuringswet zal zijn weggevallen. Daartoe zal dan meer dan ooit vereist zijn, dat de installatie efficiënt wordt benut.

Om dit te kunnen bereiken achten wij een ver gaande samenwerking tussen de gebruikers van het abattoir onderling een eerste voorwaarde. Daardoor zal onder meer kunnen worden volstaan met aanmerkelijk minder ruimte voor de verwerking en de verkoop van vlees en organen, waardoor een beduidende besparing op de bouwkosten en mitsdien op de exploitatiekosten kan worden verkregen.

Voor het welslagen van een nieuwe opzet is voorts de mogelijkheid in studie tot het verwerven van een E.E.G.-subsidie; een der voorwaarden daarvoor is, dat de toekomstige gebruikers bereid zijn tot deelneming in de investering, naar rato van hun draagkracht.

COMMONWEALTH AGRICULTURAL BUREAUX.

Automation of CAB Services.

The Commonwealth Agricultural Bureaux are introducing computer techniques for the provision of specialist scientific information services for agricultural research workers. The new system will facilitate:

- a. speedier journal production and earlier notice of papers,
- b. the inclusion of improved indexes in each journal issue,
- c. the search of the whole CAB data base to provide special outputs on selected topics, current awareness, personal and group services, annotated bibliographies, etc.,
- d. the interchange of information with other major information services in this field,
- e. the supply of magnetic tapes.

Some automated journal production will start in 1972 and further details will be announced in due course.

Any enquiries should be addressed to:

**Systems Manager,
Commonwealth Agricultural Bureaux,
Farnham House, Farnham Royal,
SLOUGH SL2 3BN, England.**

SYMPOSIUM OVER INFECTIEUZE SCHAPEZIEKTEN,

gehouden te Rhodos 12-14 oktober 1970

Inleiding

Het symposium werd georganiseerd door de „Association Mondiale des Vétérinaires Microbiologistes, Immunologistes et Spécialistes des Maladies infectieuses” met medewerking van de Mérieux-stichting.

Tijdens de 2½ dag durende bijeenkomst werden 5 zittingen gehouden, welke achtereenvolgens waren gewijd aan:

1. Anaërobe infecties,
2. Mastitis,

3. Brucellose,
4. Longaandoeningen van het schaap en Rickettsia-infecties,
5. Andere virusinfecties van kleine herkauwers.

Elk onderwerp werd ingeleid met een algemeen overzichtsrapport. Hierop volgde een aantal korte voordrachten, waarbij recente resultaten van wetenschappelijk werk door de onderzoeker werden toegelicht. Als gevolg van het grote aantal lezingen (58 in totaal) verkeerde het symposium in een voortdurend tijdsgebrek waardoor vooral de discussies nogal eens in het gedrang kwamen.

Het zou te ver voeren alle voordrachten en discussies in dit verslag weer te geven. Er wordt daarom hier volstaan met een globale samenvatting van de belangrijkste punten. Bovendien ligt het in het voornemen van de organisatoren om de lezingen samen met de discussies als „Proceedings van het symposium” uit te geven.

1. Anaerobe infecties

Deze zitting stond, mede door talrijke lezingen van commerciële zijde, vooral in het teken van de profylaxe van clostridiuminfecties.

De belangrijkste Clostridia en de door deze bacteriën verwerkte ziekten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Species	Type	Veroorzaakte ziekte(n)	Diersoort(en)
<i>Cl. perfringens</i> (= <i>welchii</i>)	A	gasgangreen	mens en dier
	B 1	lammerdysenterie	schaap (1e levensweek)
	B 2	enterotoxemie (Iran)	schaap, geit
	C 1	„Struck” enterotoxemie	schaap
	C 2	enterotoxemie (USA)	lam, kalf
	D	enterotoxemie	schaap, geit, rund
<i>Cl. septicum</i> (= <i>oedematiens</i>)		pulpy kidney disease	lam
		maligne oedeem	mens en dier
<i>Cl. chauvoei</i>		boutvuur	rund, schaap
<i>Cl. novyi</i>	B	black (liver) disease (bradsot)	schaap
<i>Cl. botulinum</i>		botulismus	mens en dier
<i>Cl. tetani</i>		tetanus	mens en dier

De toxische enterotoxemieën van het schaap worden gewoonlijk veroorzaakt door verschillende typen van *Cl. perfringens*. Deze typen worden gedifferentieerd naar de belangrijkste letale toxinen welke zij produceren. Voor wat de profylaxe betreft, hierbij hebben de gezuiverde preparaten, bereid uit door middel van formaline geïnactiveerde toxine afkomstig uit bouilloncultures de vroegere, veelal in paarden bereide, hyperimmunsera vrijwel volledig verdrongen. Het immuniserend vermogen van het gezuiverde produkt wordt versterkt door adsorptie aan $Al(OH)_3$ -gel. Nog betere resultaten werden verkregen met water in olie emulsies van het gezuiverde toxine (Thomson c.s., 1969). Deze laatste worden intra-peritoneaal toegediend, teneinde de ongewenste weefselreacties te vermijden, welke na subcutane inspuiting kunnen optreden. De specifieke antigenen van de verschillende pathogene Clostridia zijn zowel voor wat betreft de absorbaat- als voor de water in olie vaccins verenigd in één enkele dosis. Als gevolg van de hoge graad van immuniteit verkregen met water in olie vaccins, kan voor de jaarlijkse boostervaccinatie van drachtige oöien worden volstaan met een vaccin zonder adjuvans. Lammeren, geboren uit oöien met een hoge graad van immuniteit, zijn gedurende 16 weken beschermd. Deze dieren kunnen pas op een leeftijd van 4-8 weken, als de passieve immuniteit voldoende is gedaald, met succes worden gevaccineerd.

Ten aanzien van de pathogeniteit van *Cl. welchii* type A bleek nogal verschil van mening te bestaan. De Engelse onderzoekers waren op grond van door hen verrichte proeven vrij algemeen van oordeel dat dit type weinig of niet pathogeen is. Onderzoekers uit diverse landen rond de Middellandse Zee, met name uit Frankrijk, wezen daarentegen op de frequente isolatie van *Cl. welchii* type A uit ziektegevallen. Een juiste interpretatie van de laboratoriumbevindingen is in dit opzicht bijzonder lastig omdat in de darm aanwezige Clostridia reeds kort na de dood de darmwand passeren. Isolatie van een bepaald type of het aantonen van het bijbehorende toxine heeft daarom alleen diagnostische waarde als het materiaal, bestemd voor laboratoriumonderzoek, kort na het intreden van de dood werd verzameld. Een andere moeilijkheid voor het stellen van een juiste diagnose is dat „anreichern” uit verdacht materiaal in vloeibare media selectief werk ten gunste van type A en dat type D op deze wijze gemakkelijk kan worden gemist. Primaire isolatie op vaste voedingsbodems verdient daarom de voorkeur.

De klassieke serologische technieken die worden gebruikt voor de typering van micro-organismen behorende tot de *Cl. welchii* (*perfringens*) groep berusten op een neutralisatie van het in bouilloncultuur geproduceerde toxine door specifieke antitoxine bevattende (hyper)immunsera. Als indicator kunnen muizen of cavia's worden gebruikt. De intradermaal ingespoten cavia's verschaffen de meeste informatie, aangezien de vorm en de aard van de huidlaesies voor bepaalde toxinen vrij karakteristiek zijn. Men is er in geslaagd de typen A, B en D van *Cl. novyi* (*oedematiens*) op overeenkomstige wijze te differentiëren.

Een elegante en tevens snelle en gevoelige methode voor de indentificatie van *Cl. chauvoei*, *Cl. septicum*, *Cl. novyi*, *Cl. tetani* en *Cl. botulinum* is de directe immunofluorescentie. Deze methode, die weinig arbeidsintensief is en geen dierexperiment vereist, wordt de laatste jaren steeds meer toegepast. Aan de lucht gedroogde uitstrijkjes van verdachte laesies van een pas gestorven dier worden in het laboratorium gekleurd met een monospecifiek „gelabeld” globuline of een mengsel van met verschillende fluorochromen „gelabelde” globulines en vervolgens bekeken op fluorescentie met behulp van het U.V. microscoop. De methode is niet gebonden aan de levensvatbaarheid van de bacteriën en eventuele vertragingen van het transport naar het laboratorium zijn van geen belang.

Het is tot nu toe niet mogelijk gebleken om binnen de *Cl. welchii*-groep met deze methode tot een bevredigende typedifferentiatie te komen. Verdier dient men er op bedacht te zijn dat de bovengenoemde technieken deze micro-organismen slechts identificeren, doch geen ziekte diagnostiseren.

2. Mastitis

Op deze zitting kwamen achtereenvolgens de gangreneuze mastitis, veroorzaakt door stafylokokken, agalactia contagiosa veroorzaakt door *Mycoplasma agalactiae* en een incidenteel geval van mastitis veroorzaakt door *Candida krusei* aan bod.

Van de eerste twee werd vooral de profylactische enting met lokaal bereide vaccins belicht. Voor de gangreneuze mastitis werd een aluminiumhydroxide vaccin van een anaerobe cultuur beschreven en voor contagieuze agalactie een geïnactiveerd saponine vaccin waarvoor een immuniteit van 6-9 maanden werd geclaimd.

Wat betreft de therapie van deze mastitiden, Kyriakis (Athene) meldde goede resultaten van een behandeling met tylosin in acute en subacute gevallen van contagieuze agalactie. Geïnfecteerde uiers herstelden volledig binnen 3-5 dagen. In chronische gevallen of wanneer de ziekte werd gecompliceerd door bacteriële infecties werd geen resultaat van de behandeling gezien.

Landau en Tamarin (Bet Dagan) berichtten over de beperkte mogelijkheid voor een succesvolle therapie bij gangreneuze mastitis. Een experimentele intramammaire infectie met een antibioticum gevoelige *Staphylococcus aureus* stam van bekende virulentie kon met succes worden gecoupeerd door een intramammaire + algemene penicilline-streptomycine therapie, vooropgesteld dat binnen 2 uur na de eerste klinische verschijnselen met de therapie werd begonnen. Uitstel van de eerste behandeling bleek de kans op herstel aanzienlijk te verkleinen.

3. Brucellose

In de voordrachten over brucellose bij schapen en geiten werd eveneens het accent gelegd op de bestrijding van de ziekte. Enkele rapporteurs hielden uitvoerige betogen hoe men zich de bestrijding had gedacht, zonder zich blijkbaar te hebben afgevraagd of één en ander praktisch uitvoerbaar zou zijn.

Voor de serologische diagnostiek wordt veelal gebruik gemaakt van de langzame serumagglutinaties (buisjes) methode en de complementbindingsreactie. Beide reacties zijn nogal tijdrovend. Van Duitse zijde (V. K r u d e n e r) werden enkele ervaringen gerapporteerd die men heeft opgedaan met de Abortus Bang Ring test (ABR) op bloedserum. Voor deze reactie wordt 1 ml van het te onderzoeken serum gemengd met 0,5 ml onpasteuriseerde, ABR negatieve koemelk en 1 druppel ABR-antigeen. De reactie is na 45 minuten af te lezen. In totaal werden ruim 7000 sera onderzocht, waarvan 2000 afkomstig van met brucellose besmette kuddes.

In vergelijking met de langzame (buisjes) agglutinaties bleek de serum ABR geen vals negatieve reacties te geven maar wel 5,5% vals positieve. De test zou geschikt zijn voor het „screenen” van grote aantallen serummonsters.

Van een enigszins systematisch en wettelijk gereguleerde brucellosebestrijding bij kleine herkauwers bleek alleen sprake in Italië. Geïnfekteerde manlijke dieren moeten verplicht worden geslacht. Vrouwelijke dieren worden alleen geslacht als dit voor het opruimen van een infectiehaard noodzakelijk wordt geacht. Verder bestaat in zwaar besmette streken een verplichte vaccinatie van alle jonge dieren op een leeftijd van 3 - 7 maanden met een geattenuëerde stam van *Br. melitensis* (Rev. 1). De overheid vergoedt aan de eigenaren de vaccinatiekosten en de waarde van de overgenomen dieren. Sinds de maatregelen in 1968 van kracht werden zijn ruim 600.000 dieren gevaccineerd.

4. Longaandoeningen van het schaap en Rickettsia infecties

Wat betreft de longaandoeningen werden achtereenvolgens voordrachten gehouden over adenomatosis (jaagziekte), progressieve interstitiële pneumonie (zwoegerziekte, maedi, Montana sheep disease), leucosis bij schapen en para-influenza infecties bij schapen en geiten.

In het inleidend rapport van Cottureau (Lyon) deed het enigszins vreemd aan dat La Bouhite (de door L u c a m in 1942 beschreven progressieve interstitiële pneumonie bij schapen in Les Landes) naast jaagziekte en maedi als een aparte ziekte werd geclassificeerd. Montana sheep disease was ingedeeld bij de adenomatosis groep, niettegenstaande dat hieruit een virus is geïsoleerd waarvan de eigenschappen vrijwel gelijk zijn aan die van maedi- en zwoegervirus. Zijn conclusie dat jaagziekte, maedi en La Bouhite mogelijk klinische vormen van verschillende varianten van éénzelfde virus zijn is in het licht van de huidige kennis omtrent de aetiologie van de adenomatosis en progressieve interstitiële pneumonie absurd.

Evenzeer verwarrend was de beschrijving van een uitbraak van maedi in Griekenland. De klinische symptomen (o.a. overvloedige neusuitvoering), de hoge morbiditeit (40%) en mortaliteit leken naar het oordeel van ondergetekende verdacht veel op een uitbraak van adenomatosis in een streek waar de ziekte niet eerder is voorgekomen.

Ook op IJsland zag men 1 à 3 jaar na de introductie van adenomatosis een snel toenemende morbiditeit en mortaliteit, waarbij op het hoogtepunt van de ziekte op een aantal bedrijven 50 à 60% van de aanwezige dieren was aangetast. Aangezien de waarnemingen niet door virusisolaties werden ondersteund, werd de mogelijkheid in overweging gegeven om sera van verdachte dieren door het C.D.I. te Amsterdam te laten onderzoeken op de aanwezigheid van specifieke antilichamen tegen maedi. Adenomatosis is in vrijwel alle landen rond de Middellandse Zee aangetoond. In Joegoslavië had men uit adenomatosislongen een agens geïsoleerd, waarmee na passage door een Seitz EKS filter de ziekte was op te wekken na intratracheale toediening. Het agens veroorzaakte een cytopathogeen effect in weefselcultures van humane fibroblasten en van foetale lammerlongcellen. P a u l s e n (Frankfort) be-

schreef een uitbraak van leucose in een kudde schapen, waarbij 3% van de dieren was aangetast. Aan de zwelling van de lymfklieren bleek dikwijls een persisterende lymphocytosis vooraf te gaan, welke 1 à 2 jaar kon duren. In twee gevallen werd plotseling een scherpe stijging van het aantal lymfocyten waargenomen en de dieren stierven enkele weken daarna zonder dat zich tumoren hadden ontwikkeld.

Infecties met parainfluenza-3-virus bleken in Griekenland vrij algemeen bij schapen voor te komen, doch in veel mindere mate bij geiten (*Stouraitis*). Tachtig procent van de volwassen schapen en 16% van de geiten waren serologisch positief. De werking van een formol-Al(OH)₃ adsorbaatvaccin van op kalverniercellen gekweekt virus werd beschreven.

Besmettelijk verwerpen bij schapen kan behalve door *Brucella* en een „virus” uit de PLV (syn. *Bedsonia*, *Miyagawanella*, *Chlamydia*) groep, worden veroorzaakt door *Rickettsia burneti*, de verwekker van Q-fever bij de mens. Bij een *Rickettsia*-abortus kunnen verwekkers in grote aantallen worden aangetoond in uitstrijkjes van de placenta foetalis. De organismen zijn kleiner dan *Brucella* bacteriën en groter dan *Bedsonia*'s, doch een definitieve diagnose kan eerst worden verkregen door isolatie van de organismen in cavia's of eieren. De diagnose kan eventueel worden gesteld, c.q. worden ondersteund, door een stijgende serumtiter in de complementbinding of in de microagglutinatietest. CBR titers zouden slechts waarden van 1:20 tot hoogstens 1:80 bereiken (*Krudener*) en zijn reeds na enkele weken opnieuw negatief (< 1:20). Betere resultaten worden met de microagglutinatiereactie verkregen, waarbij men een gekleurd antigeen toepast (*Goret en Toma*). Gevonden werd dat inactivering van de sera bij 56°C of een behandeling met mercapto-ethanol een daling van de specifieke antilichamen tot gevolg had. De agglutinenen die zich gedurende de eerste twee weken na infectie ontwikkelen zijn wel stabiel bij 56°C en resistent tegen mercapto-ethanol, hetgeen er op wijst dat deze vroege agglutinenen niet tot de macroglobulinen (IgM) behoren.

Bij een onderzoek naar het voorkomen van *Bedsonia* antilichamen in Finland door *Estola* (Helsinki) bleek 45% van de onderzochte schapen een positieve CBR te hebben. Als antigeen werd het *Bedsonia* groepspecifieke CBR-antigeen gebruikt. De hoogste percentages positieve dieren (70-85%) werden gevonden op bedrijven waar abortus en/of het doodgeboren worden van lammeren was geconstateerd. Een organisme behorende tot deze groep werd in bevruchte en bebroede eieren geïsoleerd uit nusssecretum en pneumonisch longweefsel van een bedrijf met hoestende schapen.

5. Enkele overige virusinfecties bij kleine herkauwers

Ectyma komt waarschijnlijk in alle landen voor waar schapen worden gehouden, alhoewel de ziekte blijkbaar niet wordt gezien in Egypte en Syrië en op Malta. Het verloop is als regel goedaardig en de korsten, blaasjes of zweren welke zich mogelijk hebben ontwikkeld in en rond de mond, aan de uier of tepels, in de digitaalspleet of aan de kroonrand, genezen over het algemeen spontaan. Sterfte treedt vooral op onder de lammeren welke als gevolg van de mond- en lipaësies niet meer kunnen zuigen, doch soms ook bij volwassen dieren als gevolg van bacteriële complicaties. Berucht in dit opzicht zijn secundaire infecties door clostridia, maar ook *Corynebacterium pyogenes*, *Spherophorus necrophorus* en stafylokokken komen nogal eens voor.

Ramyar (Teheran) beschreef de produktie van een op primaire kalverniercellen aangepaste schapepokkenstam. Het virus heeft 80 opeenvolgende passages ondergaan, geeft praktisch geen entractie en beschermt bijna 99% van de gevaccineerde dieren gedurende 2 jaar. Sedert 1966 zijn ruim 57 miljoen doses van dit vaccin met goed resultaat gebruikt.

De invloed van ACTH en dexamethason op experimentele besmetting van schapen met schapepokkenvirus werd onderzocht door medewerkers van twee veterinaire faculteiten in Italië. Hun conclusie luidt dat toediening van deze stoffen een ernstiger ziektebeeld tot gevolg heeft, maar dat het tijdstip waarop de viremie optreedt alsook de duur hiervan niet significant worden beïnvloed.

Mackowiak (Lyon) rapporteerde enkele resultaten van mond- en klauwzeer vaccinatieproeven bij schapen. Subcutane toediening van 1/3 runderdosis van een Frenkel vaccin geeft na een eerste enting een immuniteit van 5 à 7 maanden en van 12 maanden bij een hervaccinatie. Ten einde een gehele kudde te beschermen wordt aangeraden het eerste jaar tweemaal te vaccineren met een tussentijd van 5 à 6 maanden en vervolgens éénmaal per jaar.

Gardassis en medewerkers (Athene) vaccineerden geiten met een formol-A1 (OH)₃ adsorbaatvaccin van op kalverniercellen gekweekt mond- en klauwzeervirus. De titers van neutraliserende antilichamen bleven laag of waren in het geheel niet aantoonbaar na vaccinatie, maar bereikten vrij hoge waarden als gevoelige dieren experimenteel met virulent virus werden geïnfecteerd.

Tot slot gaf Howell (Onderstepoort) een interessante beschouwing over de problemen die zich voordoen bij de bestrijding van bluetongue. Tot op heden zijn 16 immunologisch verschillende typen bekend op het Afrikaanse continent. Alle typen welke elders zijn gevonden (Azië, Zuid Europa en Noord Amerika) waren reeds in de enzootisch besmette gebieden van Afrika bekend, hetgeen doet vermoeden dat ze uit dit werelddeel afkomstig waren. Als bijzonderheid kan hierbij worden vermeld dat de 8 buiten Afrika gevonden typen afzonderlijk en bij verschillende gelegenheden zijn overgebracht. Voor zover men heeft kunnen nagaan zijn de verschillende anti-gentypen van het bluetonguevirus stabiel. Het virus kan gedurende lange tijd intermitterend in de circulatie van herstelde schapen en runderen voorkomen. Van schapen en runderen die op natuurlijke wijze door de vector waren besmet en vervolgens in insectenvrije stallen werden gehouden kon gedurende maximaal 89 respectievelijk 111 dagen virus uit het bloed worden geïsoleerd. Deze perioden zijn ruim voldoende om het virus te verspreiden als dergelijke dieren worden geïmporteerd.

C. Terpstra

RONDE TAFEL CONFERENTIE W.A.V.F.H.

Deze conferentie werd van 13 - 16 december 1970 te Langford (Gr. Brittannië) gehouden.

Vertegenwoordigd waren 19 landen: 1 uit Azië, 1 uit Afrika, 3 uit Amerika, 2 uit Australië en 12 uit Europa, benevens de Wereld Gezondheidsorganisatie.

HEDENDAAGSE VLEESHYGIËNE EN VLEESKEURING.

Samenvatting van de discussies

De dieren op het bedrijf

In enkele landen worden dieren onderzocht op het bedrijf op het moment dat zij ter slachting afgevoerd gaan worden. Deze handelswijze is van groot belang, aangezien de dierenarts op de hoogte is met de ziekteproblemen op het bedrijf en kan beslissen of de dieren al dan niet geslacht kunnen worden. In dit geval is de juiste identificatie van het dier essentieel.

Het is gewenst dat de dieren vergezeld gaan van een certificaat dat de gezondheids-toestand aangeeft en in geval van noodslachtingen de aard van de ziekte. Dit bevordert de relatie tussen de dierenarts op de bedrijven en die in de slachthuizen en het is een nuttige aanvulling voor de keuring voor het slachten op het slachthuis. Het kan deze laatste echter niet vervangen, in het bijzonder niet als er zich beschadigingen mochten voordoen of er ziekte tijdens het transport mocht ontstaan. Het is ook niet bruikbaar bij vormen van extensieve veeteelt. Het belang van keuring vóór het slachten is zó groot dat deze verplicht moet zijn, alhoewel enkele deelnemers er op wezen, dat deze eis in sommige landen nog moeilijkheden inhoudt voor enkele gebieden op het platteland.

In sommige landen zijn maatregelen getroffen om de herkomstbedrijven door de Vleskeuringsdienst te informeren over de gezondheidsbevindingen van hun dieren op het moment dat deze geslacht worden. De ontwikkeling van dit systeem zou daadwerkelijk gesteund moeten worden, aangezien dit tevens het verstrekken van informatie over de gezondheidstoestand van het slachtvee door het bedrijf aan het

slachthuis zou stimuleren. Deze wederzijdse uitwisseling van gegevens is de basis waarop de bescherming van mens en dier tegen het gevaar van ziekte en de verbetering van de gezondheidstoestand van de veestapel dient te berusten.

Laboratorium-voorzieningen

Ter verkrijging van het hoogste nut van deze samenwerking zijn er betere laboratorium-voorzieningen nodig bij de vleeskeuring en deze kunnen dan zowel gebruikt worden voor onderzoeken op het bedrijf, zoals sera en faeces, als op het slachthuis voor microbiologische en histologische onderzoeken, het onderzoek op de aanwezigheid van residuen en algemene controle op de slachthuishygiëne. Deze voorzieningen zijn essentieel vanwege het toenemende gebruik van speciale methoden van intensieve dierproductie, welke moeilijkheden opleveren verband houdend met latente infecties, residuen van groei bevorderende stoffen en van verder gebruikte diergeneesmiddelen, en van residuen van stoffen zoals pesticiden, die toevallig door de dieren zijn opgenomen.

Bovendien zullen vleeskeuringslaboratoria volledig uitgerust dienen te zijn om uitvoering te geven aan controle-programma's van voedingsmiddelen vanaf het moment van de productie tot aan de consument. Men was van mening dat, alhoewel dit tot op zekere hoogte uitvoerbaar is door gebruik te maken van wetenschappelijke informatie op het terrein van de verbeterde vleeskeuring, er niettemin een grote behoefte blijft bestaan aan het inschakelen van andere disciplines en dat in bepaalde gevallen voorlichting van het publiek voor wat betreft de gevaren die een gevolg kunnen zijn van bepaalde eetgewoonten, vereist is.

Residuen

Er vond een uitgebreide discussie plaats over het groeiende probleem van residuen van antibiotica, hormonen en verdere chemische stoffen. Sommige waren van mening dat het verbod van toepassing of de controle op het gebruik ervan bij het levende dier dit probleem in belangrijke mate zou kunnen beheersen. Anderen waren echter van mening dat het probleem het beste aangepakt zou kunnen worden door de vleeskeuringsdiensten.

Vaststelling van residuen boven de toegestane dosis dient te leiden tot afkeuring van het karkas. Dit zal anderen tevens weerhouden van de toepassing. Dit betekent het uitvoeren van een geregeld systeem van onderzoeken bij de keuring.

Vleeskeuringstechnieken

Enkele der deelnemers legden er de nadruk op dat sommige vleeskeuringstechnieken eind van de vorige eeuw werden ontwikkeld. Echter, de uitbanning van bepaalde besmettelijke ziekten en wijzigingen in het optreden van andere ziekten vereisen een kritische herwaardering van deze traditionele methoden in het licht van de hedendaagse gevaren voor de volksgezondheid. Terwijl sommigen de noodzaak onderstreepten van behoud van de uitgebreide onderzoeksmethoden, stelden anderen nieuwe methoden voor. Enkele afgevaardigden waren bijv. van mening, dat het aansnijden van de lymfklieren nog steeds van groot belang was, terwijl anderen de mening waren toegedaan, dat er sterke argumenten waren voor een terugbrengen van het aantal insnijdingen. Dit is in het bijzonder gerechtvaardigd geacht in het geval van salmonella-dragers, waarbij het insnijden van de mesenteriale lymfklieren kan leiden tot bezoedeling van andere delen van het karkas of van andere karkassen. Het zal nodig zijn de problematiek van de keuringsmethoden tussen de verschillende landen in de toekomst te bespreken, om te komen tot een verantwoorde oplossing.

Terwijl sommige afgevaardigden van mening waren dat slechts twee keuringsuitspraken nl. goed- of afgekeurd geaccepteerd dienden te worden, wezen anderen op het feit dat er zoveel mogelijk vlees voor consumptie ter beschikking diende te komen. Een derde categorie van voorwaardelijke goedkeuring van vlees dient daarom

te bestaan, tenminste zolang de veiligheid van de produktie verzekerd is. In sommige gevallen waarbij grote aantallen dieren bij de keuring zijn betrokken, zou een beslissing tot afkeuring reeds bij het levende dier genomen moeten kunnen worden. Alhoewel er begrip bestaat voor de factoren, die geleid hebben tot het aanvaarden door sommige landen van verschil in maatstaven bij de vleeskeuring voor binnenlands gebruik en voor export, was men het algemeen eens over de **noodzaak** om te komen tot één maatstaf bij het keuren van vlees voor menselijke consumptie. Aanvaard werd de Wereld Gezondheids Organisatie voor te stellen een bijeenkomst van experts te beleggen om de minimale eisen voor de keuring vóór en ná het slachten en de daarop gebaseerde keuringsuitspraken vast te leggen. Deze maatstaven dienen alleen gericht te zijn op de gezondheid van mens en dier.

Specifieke problemen

Er werden een groot aantal specifieke problemen door de deelnemers naar voren gebracht, zoals de zeer hoge frequentie van het voorkomen van hydatidosis in sommige delen van de wereld en het op een lager (maar nog steeds aanzienlijk) niveau optreden ervan in de meer landelijke gebieden van sommige hoogontwikkelde landen van Europa. Het nog voortdurend ernstige probleem van cysticercose bovis in Afrika, maar ook de toenemende frequentie ervan in Europa werd aan de orde gesteld. Er was epidemiologische informatie dat deze zoönose samenhang met een toename van de milieuverontreiniging door menselijk toedoen. Voor wat betreft de bacteriële ziekten werd gewag gemaakt van een afnemend voorkomen van verschillende ziekten, zoals tuberculose en brucellose, maar van een toename in frequentie van Salmonella-infecties, zowel latent als manifest.

Dit laatste duidt op een toenemende besmetting van het milieu, zowel door het verstrekken van besmet voedsel aan de dieren, als van de verspreiding door de boerderijen en door het slachthuis in het afvalwater. In één land wordt ontsmetting van afvalslib toegepast door verhitting of bestraling (experimenteel), zodat het als kunstmest gebruikt kan worden. Deze bevindingen benadrukten eens te meer de noodzakelijkheid voor dierenartsen zich te bewegen op het terrein van de milieuhygiëne. Mede gezien het veranderende ziektepatroon in relatie tot bovengenoemde factoren, was de algemene conclusie dat de individuele keuring vóór en ná het slachten de basis van de keuring is en blijft.

Keuringspersoneel

Vanwege de vele nieuwe problemen die zich voordoen, was men het er algemeen over eens dat een aantal van de routinebezigheden bij de vleeskeuring, uitgevoerd zouden kunnen worden door vleeskeuringsassistenten onder veterinaire toezicht. Op deze manier zal de dierenarts meer tijd krijgen om meer gespecialiseerde technieken uit te voeren en te ontwikkelen. Het zou het doel moeten zijn van alle landen de vleeskeuring geheel uit te voeren onder controle van full-time dierenartsen, maar er zijn momenteel omstandigheden waaronder dit niet verwezenlijkt kan worden. Men was het er echter over eens, dat, waar gebruik gemaakt werd van part-time veterinair, zij een bepaalde gespecialiseerde opleiding dienden te krijgen, aangevuld door herhalingscursussen.

Er werd een uitgebreide discussie gevoerd over de consequenties van het voorkomen van zoönosen in het slachthuis, in het bijzonder met het oog op het blootstaan van slachthuispersoneel aan deze infecties. Het overbrengen van ziekten door het slachthuispersoneel via het vlees kwam eveneens ter discussie en de noodzaak tot samenwerking tussen medische en veterinaire diensten werd onderstreept. Meer informatie hieromtrent is te vinden in twee W.H.O.-rapporten (Derde Rapport van het gezamenlijk FAO/WHO „Expert Committee on Zoonoses”, 6 - 12 december 1966, Genève, Wld. Hlth. Org. Techn. Rep. Ser., 1967, 378, en het FAO/WHO Europees Symposium over de samenwerking tussen veterinaire en gezondheidsdiensten, Gent, 15 - 19 maart 1966).

Opleiding

De grote verschillen bij de opleiding van studenten betreffende de aandacht en waarde van de diergeneeskundige volksgezondheidszorg en in het bijzonder bij de voedingshygiëne werden geconstateerd en de noodzaak tot verbetering waar nodig van de opleiding werd benadrukt.

In het bijzonder kwam de noodzaak naar voren hieromtrent de moderne wetenschappelijke bevindingen in het curriculum op te nemen. Dit zou zeer waarschijnlijk de interesse van de studenten stimuleren ten aanzien van de keuring en de voedingshygiëne.

Men was het er algemeen over eens dat een specialisatie op grotere schaal niet wenselijk was tijdens de studie. Dit zou het gevaar meebrengen dat de a.s. dierenartsen zich het nauwe verband tussen de verschillende onderdelen van de diergeneeskunde niet meer voldoende realiseren.

Een uitgesproken behoefte werd geconstateerd om na het dierenartsexamen een speciale opleiding te kunnen volgen. Deze dient een belangrijk onderdeel te vormen van de scholing van de full-time dierenarts-hygiënist. Daarbij zijn herhalingscursussen zowel voor diegenen die full-time als part-time op dit gebied werkzaam zijn, noodzakelijk.

Dierenartsen dienen niet alleen kennis te hebben van keuring en voedingshygiëne, hun opleiding dient tevens garant te zijn voor een uitgebreide kennis van slachthuisplanning en -bouw, van de uitrusting en het leiden van een slachthuis en van de controle op het personeel.

Tot de meer gespecialiseerde terreinen behoren de verdere veterinaire volksgezondheid, de epidemiologie, de milieu-hygiëne, de voedingstechnologie, de microbiologie, enz.

Andere activiteiten

Geconcludeerd werd dat de dierenarts behalve bij de controle en de keuring van voedsel van dierlijke herkomst, zoals van konijnen, wild, vis en uiteraard pluimvee, hij tevens betrokken dient te zijn bij het toezicht en de controle op de voedermiddelen voor dieren.

Met het oog op de latente gevaren voor de gezondheid van mens en dier, die samenhangen met de pluimveeslachtingen en de consumptie van pluimveevlees, was men het er algemeen over eens dat de pluimveekeuring en de controle op de hygiëne zo spoedig mogelijk uitgevoerd dienen te worden door de dierenarts, dan wel onder diens toezicht, voorzover althans dit nog niet het geval is.

AANBEVELINGEN.

1. Diergeneeskundige opleiding in keuring en voedingshygiëne dient gericht te zijn op het gebruik van de wetenschap in het licht van de eisen door het milieu te stellen. Waar nodig dient méér aandacht aan deze opleiding besteed te worden met vermijding van te grote specialisatie op dit niveau hetgeen leidt tot het opsplitsen in te gespecialiseerde onderdelen. Aldus blijft de brede basis van de studentenopleiding garant voor een uitgebreid begrip voor het verband tussen de verschillende stadia van de voedselproductie van boerderij tot aan de consument.

Na de studie bestaat er grote behoefte aan een vergroting van de mogelijkheden tot verdere opleiding, zowel in de vorm van gespecialiseerde cursussen als van herhalingscursussen voor diegenen, die reeds werkzaam zijn.

2. Er is veel meer contact nodig tussen de veehouder en de dierenarts-practicus enerzijds en de dierenarts-hygiënist anderzijds. Dit kan tot uiting komen via gezondheidscertificaten van het slachtvee of via andere informatie-kanalen en kan betrekking hebben op groepen dieren, zoals slachtvarkens, jong slachtpluimvee. Echter, al naar gelang de omstandigheden van het land, zal het in vele gevallen betrekking hebben op het individuele dier, speciaal wanneer het gaat

om grootvee. Dit betekent de noodzaak om bij de opleiding zowel de praktiserend dierenarts als de dierenarts-hygiënist kennis en begrip bij te brengen omtrent de wederzijdse uitwisseling van informatie en omtrent beider verantwoordelijkheden voor wat betreft de volksgezondheid, de zoönosen inbegrepen. Het overdragen van informatie aan de boer en aan de dierenarts-practicus zal van belang zijn bij de controle op ziekten op het bedrijf, terwijl de informatie van het bedrijf naar het slachthuis voor de voedingshygiënist van belang is bij het nemen van een beslissing en het nemen van maatregelen. Het zal gemakkelijker zijn dit te bevorderen als de dierenartsen-practici en de dierenartsen-hygiënist onder één enkele administratie ressorteren, zoals is gebleken in bepaalde landen.

3. Met betrekking tot de aanbeveling in punt 2, is er een grote behoefte aan identificatie van slachtdieren.
4. Vleeskeuring dient uitgevoerd te worden onder de verantwoordelijkheid van full-time keuringsdierenartsen. In vele landen worden vanwege een tekort aan full-time veterinairen en om economische redenen, part-time dierenartsen gebruikt. Deze moeten zodanig opgeleid zijn dat zij hun taak naar behoren uit kunnen voeren. De uitzonderlijke waarde van herhalingscursussen voor part-time keuringspersoneel kan niet genoeg benadrukt worden.
5. Dierenartsen die betrokken zijn bij de vleeshygiëne moeten volledig op de hoogte zijn van het uitgebreide scala van werkzaamheden in het slachthuis en in alle inrichtingen waar vlees wordt be- of verwerkt. Echter, in vele gevallen is er een uitgesproken behoefte aan het te werk stellen van vleeskeuringsassistenten om de routinewerkzaamheden te verrichten onder supervisie van de dierenarts zodat deze laatste in de gelegenheid gesteld kan worden te voldoen aan de steeds hoger wordende eisen van de toegepaste wetenschap van de keuring en voedingshygiëne.
6. Een aantal vleeskeuringsmethoden en werkwijzen, die men tegenwoordig hanteert, werden aan het eind van de vorige eeuw ontwikkeld. Deze dienen zo nodig herzien te worden en in overeenstemming gebracht te worden met de wetenschappelijke vooruitgang en de veranderingen in het ziektepatroon en gebezigde zoötechnische methoden in elk land afzonderlijk.
7. De problemen van residuen en metaboliëten daarvan nemen bij de vleeskeuring snel in belang toe en de bestaande vleeskeuringsdiensten zijn niet in die mate uitgerust dat zij de vele problemen hiervan thans geheel kunnen beheersen. Veel aandacht dient te worden besteed aan de ontwikkeling van screeningsmethoden van karkassen met het oog op het vaststellen van het niveau van residuen van wezenlijke betekenis voor de volksgezondheid. Zulke methoden dienen dan ingepast te worden bij de gebruikelijke werkzaamheden aan het slachthuis, mogelijkerwijs in de vorm van surveillance-programma's. De algehele oplossing van deze problemen echter vereist een eensluidende toepassing van geharmoniseerde maatregelen in ieder stadium van de vleesproductie, gebaseerd op voorschriften, uitgevaardigd door de verantwoordelijke autoriteiten.
8. Methoden tot een intensieve verhoging van de dierlijke produktie brengen vele van de problemen met zich mee, zoals die naar voren zijn gebracht in de punten 2, 6 en 7. Dit is een rechtvaardiging voor het ten uitvoer brengen van deze aanbevelingen.
9. Er bestaat een grote behoefte aan harmonisatie van de uitvoering van de vleeskeuringsvoorschriften en aan het uitvoeren van een eensluidend certificaat voor de internationale handel. De certificeringseisen zullen niet overdreven mogen worden en slechts gebaseerd kunnen zijn op de wetenschappelijke toepassing van de gezondheidseisen voor mens en dier.
10. Er dienen pogingen aangewend te worden tot het vinden van veilige methoden voor het onschadelijk maken van geïnfecteerde karkassen of delen van kar-

kassen en van dierlijke afvallen, daar waar afvoer naar destructoren niet mogelijk is, teneinde de infectiecyclus te doorbreken.

11. Met het oog op de potentiële gevaren voor de gezondheid van mens en dier, die samenhangen met de pluimveehouderij en de consumptie van pluimveevlees, dienen de keuring van te slachten pluimvee en de controle op de hygiëne van pluimveevlees onder veterinaire supervisie te worden uitgevoerd.
12. Er dient de nadruk op te worden gelegd dat de dierenarts, behalve met de kennis van de traditionele vleeskeuringstaken, ook bekend behoort te zijn met de beleidsvoering, de bouw en inrichting van slachthuizen, met gebruikte uitrusting en met controle op de hygiëne.

INTERNATIONAAL SYMPOSIUM OVER VLEESKWALITEIT BIJ VARKENS

Op 22, 23 en 24 maart 1971 werd onder auspiciën van de Researchgroep voor vlees en vleeswaren T.N.O. een besloten internationaal werksymposium georganiseerd over conditie en vleeskwaliiteit bij varkens. Achtereenvolgens kwamen hierbij aan de orde de spierstofwisseling, de bedwelming, het transport en de verwerking. Ruim 50 onderzoekers uit elf landen namen deel aan dit symposium, dat gehouden werd op het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist.

Ir. H. de Boer, directeur van dit instituut, opende op 22 maart om 10.00 uur het symposium namens de Researchgroep. Om 16.30 uur diezelfde dag ontving de burgemeester van Zeist, Mr. Dr. A. A. H. Stolk, de deelnemers voor een samenkomst in het Slot te Zeist.

Dit symposium was een vervolg op een soortgelijke bijeenkomst, die in 1968 eveneens op het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek werd gehouden. De researchgroep heeft zich de laatste tijd intensief bezig gehouden met de omstandigheden, waaronder het hedendaagse varken wordt opgefokt, gemest en getransporteerd naar de slachterij. De gevoeligheid van het moderne vleesvarken, die zich uit in moeilijkheden t.a.v. de vleeskwaliiteit en verliezen bij het transport, worden ook internationaal ervaren. Door nauw overleg met buitenlandse deskundigen, zowel over dit probleem zelf, als over het hiertoe opgezette onderzoek, kan internationaal samengewerkt worden aan een oplossing van de moeilijkheden. Ongetwijfeld zullen de resultaten van deze bijeenkomst in wijdere kring verspreid worden, hetgeen direct de Nederlandse varkenshouderij ten goede zal komen.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij)

CONGRESSEN

4e INTERNATIONALE SYMPOSIUM VAN DE ARTSENVERENIGING TE DAVOS, 7-9 OKTOBER 1971.

Aspergillosis and farmer's lung in man and animal

georganiseerd door Dr. R. de Haller, Davos, Dr. I. G. Murray, London, Dr. H. I. Scholer, Basel, Prof. Dr. H. P. R. Seeliger, Würzburg.

Gedetailleerd programma en aanmeldingsformulier kunnen worden aangevraagd bij **Dr. med. F. Suter**, geneesheer-directeur van de Thurg.-Schaffh. Heilstätte, **CH-7270 Davos Platz**.

A.C.V.-CONTROLE.

Het programma van de *Studiedag*, te houden op *woensdag 12 mei a.s.* in het *Evert Kuipersoord, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort*, luidt als volgt:

- 10.30 Welkomstwoord door de voorzitter van de A.C.V.-Controle, de heer H. Smit.
- 10.40 Officiële opening door de heer Ir. J. J. M. Hendrickx, Inspecteur voor de Pluimveeteeltvoorlichting van het Min. van Landbouw en Visserij te Zeist.
- 11.10 Lezing door de heer Dr. Th. de Man, getiteld: **Antibiotica, een doolhof?**
- 12.10 - 12.30 Discussie.
- 14.00 - 16.30 Gelegenheid tot het stellen van vragen aan een forum, bestaande uit de heren:
 - Prof. Ir. S. Iwema, Hoogleraar in de veevoeding te Wageningen, voorzitter;
 - Ir. J. J. M. Hendrickx, Inspecteur voor de Pluimveeteeltvoorlichting van het Min. van Landbouw en Visserij te Zeist;
 - Ir. Y. Kroes, Rijksconsulent voor de varkenshouderij te Utrecht;
 - Dr. W. T. Truyen, Dierenarts-varkensspecialist bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant;
 - Dr. L. J. Schippers, Sekretaris Hoofdprodukschap voor Akkerbouwprodukten (Produkschap voor Veevoeder) te 's Gravenhage;
 - Drs. J. Bosch, Hoofd Afd. Fin. Aangelegenheden van het Dir. Generaal voor het midden- en klein bedrijf en toerisme van het Min. van Economische Zaken.
- 16.30 Officieel afscheid van de heer H. Smit, die 15 jaar voorzitter van de A.C.V.-Controle is geweest en thans wegens het bereiken van de gestelde leeftijdsgrens aftreedt.
- 17.00 Gelegenheid tot persoonlijk afscheid nemen van de heer Smit.
De toegang is voor iedereen vrij.

VIIth. INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION AND ARTIFICIAL INSEMINATION.

Het voorlopige programma van het congres, dat van *6-9 juni 1972* te *München* zal worden gehouden, is bij de Redactie van dit Tijdschrift ter inzage aanwezig.

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

RAPPORTEN VAN DE COMMISSIES „ORGANISATIE SLACHTHUISWEZEN” EN „ORGANISATIE VLEESKEURING” NAAR DE KAMERS DER STATEN GENERAAL.

De Minister van Landbouw en Visserij, Ir. P. J. Lardinois en de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Dr. R. J. H. Kruisinga, hebben de rapporten van de commissies „Organisatie Slachthuiswezen” en „Organisatie Vleeskeuring” aangeboden aan de voorzitters van de Eerste en Tweede Kamer der Staten Generaal.

Beide commissies komen in hun rapporten tot de conclusie, dat de nadere keuring van vlees bij invoer in een andere vleeskeuringskring krachtens art. 8 van de Vleeskeuringswet, moet worden afgeschaft. De noodzakelijke rationele ontwikkeling in de Nederlandse vleessector wordt door dit artikel belemmerd. Mede door deze nadere keuring blijven de vleeskeuringskringen te klein en is het grote aantal gemeentelijke slachthuizen niet doelmatig.

De commissie „Organisatie Slachthuiswezen” (Franke) adviseert daarom tot spoedige intrekking van art. 8 en noemt als uiterste datum hiervoor 1 januari 1972. De commissie „Organisatie Vleeskeuring” (Siderius) concludeert dat intrekking van de nadere keuring uit een oogpunt van volksgezondheid onder bepaalde genoemde voorwaarden aanvaardbaar is.

Aan intrekking van art. 8 verbinden beide commissies de conclusie, dat baten en lasten van slachthuis en van vleeskeuringsdienst administratief moeten worden gescheiden. De Commissie Franke acht het monopolistische karakter van de openbare slachthuizen niet meer noodzakelijk. Er zou naar slachthuizen met een sluitende exploitatie, in vrije concurrentie gebaseerd op een kostendekkend principe, moeten worden gestreefd. De Commissie Siderius staat voor ogen, dat aanzienlijke concentratie tot grotere vleeskeuringseenheden uit volksgezondheidsoogpunt, zowel als op economische gronden, is vereist. Bij deze concentratie kunnen nieuwe bestuursvormen en een mogelijke rijksuitvoering in ogenschouw worden genomen.

Ten aanzien van de kosten van keuring en voortgezette keuring spreekt de Commissie Siderius als mening uit, dat deze door het produkt moeten worden gedekt. Daarbij wordt gewenst geacht, zoveel mogelijk landelijke uniformiteit van keurlonen na te streven, zowel uit een oogpunt van billijkheid als van een goede uitvoering van de keuring.

De Commissie Franke constateert, dat de betreffende gemeenten door intrekking van art. 8 een inkomstenbron zullen missen en stelt daarom voor een bepaalde overgangsperiode te creëren ter aanpassing aan de gewijzigde omstandigheden. Ten behoeve van bedoelde gemeenten zou wellicht een stelsel van binnen vijf jaar geleidelijk aflopende heffingen kunnen worden gehanteerd. Voor bestudering van dit probleem zou een kleine adviescommissie moeten worden ingesteld.

In de verdere conclusies en aanbevelingen, die overeenkomen met, deels aanvullingen zijn op de interim-conclusies, komt de Commissie Franke o.m. nog tot de volgende uitspraken.

In samenhang met het streven naar een sluitende exploitatie op kostendekkend principe van de openbare slachthuizen, is afwijking van dit principe aanvaardbaar voor voorzieningen voor noodslachtingen en vrijbank en voor deconstructie-aangelegenheden. In samenhang met verdwijning van het monopolistische karakter van de openbare slachthuizen wordt aanbevolen, de thans in de wet aanwezige mogelijkheid tot het instellen van een gemeentelijk verbod tot exploitatie van een particuliere slachtinrichting, voorzover een openbaar slachthuis in de nabijheid is, in te trekken. De

gewenste hygiëne van de particuliere slachthuizen kan immers in de huidige situatie goed worden gecontroleerd en gewaarborgd.

Tenslotte acht de Commissie Franke het noodzakelijk, dat bij het opstellen en uitvoeren van toekomstplannen voor de overblijvende slachthuizen, ter bevordering van de rationalisatie van het slachthuiswezen, de belanghebbenden op de nauwst mogelijke wijze samenwerken.

De Commissie Siderius is er bij de conclusies van uitgegaan, dat bij een gewijzigd patroon van slachthuiswezen en vleeskeuring, de keuring en het hygiënische toezicht ter bescherming van de volksgezondheid optimaal en blijvend verzekerd moeten zijn. Dit geldt zowel voor de produktie, voor binnenlandse consumptie en voor de in- en uitvoer van vlees en vleeswaren.

De Commissie Siderius concludeert verder o.m., dat bij de keuring van een groep van één bedrijf afkomstige slachtdieren de mogelijkheid tot het nemen van een groepsbeslissing zou moeten worden geopend, waarbij de individuele keuring onverlet moet blijven.

Teneinde bij de keuring voor het slachten van Nederlandse en buitenlandse slachtdieren de noodzakelijke informatie omtrent eventueel opgenomen stoffen te verkrijgen, dient het herkomstbedrijf bekend te zijn. De betreffende Benelux-aanbeveling zal ten uitvoer moeten worden gebracht. Voorts zou ook bij de invoerkeuring van geïmporteerd slachtvee herkeuring mogelijk moeten worden gemaakt. Tenslotte wordt aanbevolen de reiniging en ontsmetting van transportmiddelen voor aanvoer van de slachtdieren wettelijk voor te schrijven.

Blijkens een begeleidende brief bij de aanbidding van de rapporten aan het Parlement, heeft de regering de datum van 1 januari 1972 als datum voor intrekking van art. 8 van de Vleeskeuringswet in principe aanvaard. Op korte termijn zal de Staten-Generaal een desbetreffend wetsontwerp bereiken.

EXAMENCOMMISSIE.

Bij besluit van 8 maart 1971 heeft de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid de volgende personen benoemd in de commissie, die voor 1971 is belast met het afnemen van het examen ter verkrijging van het diploma keurmeester van vee en vlees:

a. als lid en voorzitter:

J. M. v a n d e n B o r n, Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid te Leidschendam;

b. als lid en plaatsvervangend voorzitter:

L. J. H a k s, oud-directeur van het Openbaar Slachthuis te Groningen;

c. als lid en secretaris:

W. J. C. R e i n i n g h, Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst te Leidschendam;

d. als lid:

A. v a n D o o r n, Hoofd van de Keuringsdienst van Slachtdieren en van Vlees te Lisse; P. F. J. J a n s e n, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Uithoorn; J. K r a a i, Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid te Bilthoven; R. J. K u m m e l, adjunct-Inspecteur van de Veterinaire Volksgezondheid te Haarlem; J. J. M e e s s e n, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Amsterdam en K. P o s t m a, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Haarlem;

e. als plaatsvervangend lid:

C. B e r g s m a, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Dordrecht; F. X. M. M. C r e m e r s, Adjunct-Directeur van het Openbaar Slachthuis te Leiden; J. W. A. A. D r i e s s e n, Adjunct-Directeur van het Openbaar Slachthuis te Den Helder; Dr. P. J. v a n E n d t, Oud-Directeur van het Openbaar Slachthuis te Utrecht; T. v a n d e r P o e l, Hoofd van de Keuringsdienst van Slachtdieren

en van Vlees te Barneveld; B. H. S p i j k e r, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Apeldoorn; J. S t o e l, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Naaldwijk en G. M. V o g e l y, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Utrecht.

REGELING MET ITALIË OVER DE CONTROLE OP HORMONALE-STOFFEN.

Met de Italiaanse Veterinaire Dienst is een bevredigende regeling getroffen ten aanzien van een vergelijkend onderzoek in Nederland met de Italiaanse biologische test op de aanwezigheid van hormonen in kalfsvlees.

In geval van een positieve uitslag bij een Nederlandse zending zal een monster voor onderzoek naar het R.I.V. worden gezonden.

Het Tweede Kamerlid Ir. V r e d e l i n g heeft naar aanleiding van de mededeling van de Italiaanse autoriteiten dat in uit Nederland ingevoerd kalfsvlees bij onderzoek enige malen hormonale stoffen zijn aangetroffen, schriftelijke vragen gesteld aan de Minister van Landbouw en Visserij.

Deze wijst in zijn antwoord op bovengenoemde regeling.

Het onderzoek van geslachte mestkalveren is in Italië gericht op een ruimere groep stoffen met groeibevorderende werking dat in Nederland, waar alleen wordt onderzocht op het aanwezig zijn van bepaalde vrouwelijke geslachtshormonen (stoffen met oestrogene werking). Hieruit is wellicht te verklaren, dat de bewuste zendingen kalfsvlees bij de Nederlandse controle (weefselonderzoek) voor export werden goedgekeurd. Een nader onderzoek op de bedrijven van herkomst en bij de desbetreffende rijksuitvoerkeuringsdiensten, ingesteld in verband met de door de Italiaanse Veterinaire Dienst gesignaleerde feiten, gaf géén aanleiding tot enigerlei verdenking inzake toepassing van oestrogene stoffen in de betrokken gevallen.

Het onderzoek in Nederland heeft geenszins gefaald, integendeel. Het is, als gezegd, meer specifiek gericht dan in Italië. In Nederland is het verbod namelijk beperkt tot het toedienen van stoffen met oestrogene werking. Zonder meer kan dus niet worden gesproken van clandestien gebruik van stoffen, die de groei van kalveren bevorderen. Omtrent karakter en aard van eventueel gebezigde hormoonpreparaten is nog niets te zeggen, evenmin als over de herkomst. Doelbewuste illegale handel is moeilijk afdoende te bestrijden. In Nederland wordt regelmatig controle-onderzoek verricht, zowel op productiebedrijven als op slachterijen, naar gebruik van oestrogene stoffen. Het ruimer gerichte biologische onderzoek naar stoffen met uterotrope werking, zoals in Italië geschiedt, kan in ons land eveneens worden uitgevoerd. Afgezien van de hogere kosten, is het nadeel van een zodanig onderzoek, dat bij een positieve uitslag nog een nadere chemische indicatie van de gevonden stof dient te geschieden. Aldus de Minister in zijn antwoord op de gestelde vragen.

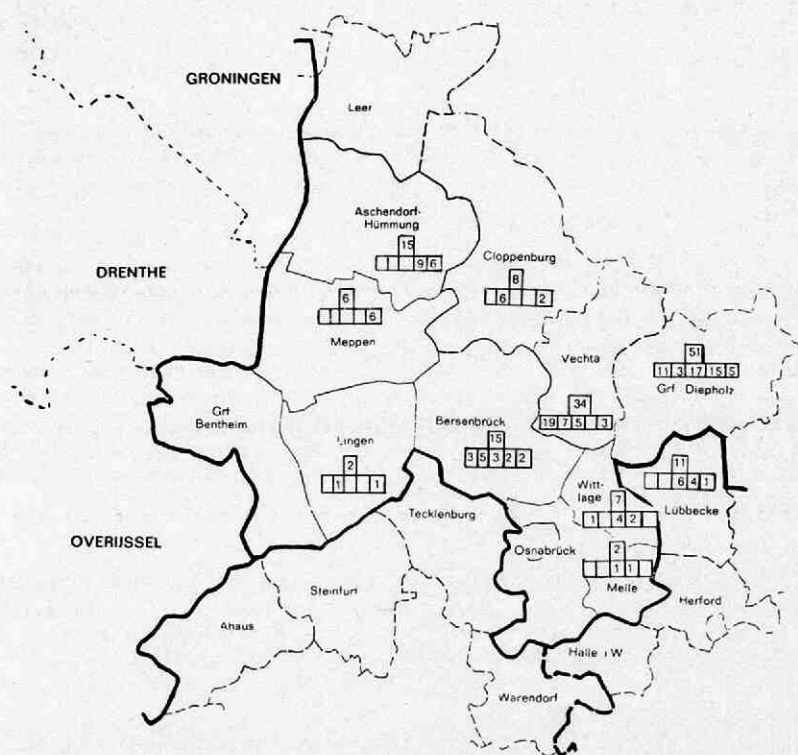
ZOËNOSEN-CONGRES IN BAD-NAUHEIM

Het Duitse *Veterinärmedizinische Gesellschaft* heeft van 25-27 maart 1971 zijn 9de congres gehouden in *Bad-Nauheim*. Het onderwerp was: **Zoönosen in Forschung und Praxis**.

Dit genootschap, dat hoofdzakelijk wetenschappelijke bijeenkomsten organiseert, legt niet alleen nationale maar ook internationale banden met wetenschapsmensen. Dit wordt als belangrijk gezien, getuige het feit dat verschillende hoge autoriteiten, o.a. de Minister van Landbouw en de Staatssecretaris van Volksgezondheid van de Duitse Bondsrepubliek, alsmede de Generaal-arts van het Inspectiewezen van het Duitse leger op dit congres het woord hebben gevoerd.

Vele wetenschapsmensen van Hogescholen en Instituten hebben mededelingen gedaan over hun onderzoekingen op het gebied van bacteriële virale en parasitaire zoönosen, waarbij duidelijk tot uiting is gekomen dat velen zich inspannen de gezondheidsbescherming voor mens en dier zo hoog mogelijk op te voeren.

Van Nederlandse zijde werd het congres bijgewoond door Drs. C. J. V e r m e u l e n, veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst.



Overzicht van het aantal gevallen van rabies in enkele aan Nederland grenzende districten van West-Duitsland van 1 juli 1968 tot en met 31 december 1970

Het bovenste hokje geeft het totale aantal in die periode aan, de daaronder geplaatste 5 hokjes van links naar recht de splitsing in:

2e	halfjaar	1968
1e	"	1969
2e	"	1969
1e	"	1970
2e	"	1970

VARKENSPEST

Over de 11e week, van 7 tot en met 13 maart 1971, deden zich in ons land 28 gevallen van varkenspest voor, die als volgt over de provincies waren verdeeld: Gelderland 11, Utrecht 1, Zuid-Holland 5, Noord-Brabant 11.

De 12e week, van 14 tot en met 20 maart 1971, liet een aantal van 10 gevallen zien en wel: Gelderland 4, Zuid-Holland 4, Noord-Brabant 2.

In de week van 21 tot en met 27 maart, de 13e van het jaar, deden zich 13 gevallen voor en wel: Gelderland 6, Noord-Brabant 5, Zuid-Holland 1, Zeeland 1.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de tweede helft van februari 1971 maakte **Portugal** melding van 4 gevallen van Afrikaanse varkenspest in 3 districten. Op de aangetaste bedrijven waren 9 varkens aanwezig, waarvan er 4 aan de ziekte stierven en 5 werden afgemaakt.

MOND- EN KLAUWZEER

Op 3 maart maakte **Frankrijk** melding van een nieuw geval van mond- en klauwzeer in het grensarrondissement Bayonne in de Pyreneeën. Een bedrijf in de gemeente Ilharre werd aangetast. Zes varkens werden besmet, 81 varkens, 18 runderen en 7 schapen werden afgemaakt.

Over januari 1971 zijn in **Rusland** in totaal 69 gevallen van mond- en klauwzeer voorgekomen. Hiervan waren er 10 van het type A₂₂, 8 van het type O en 51 gedeeltelijk van het type O en gedeeltelijk van het type A₂₂.

Half maart 1971 is in de provincie Aysen in **Chili** mond- en klauwzeer van het type A uitgebroken. Alle maatregelen zijn genomen om de uitbraak onder de knie te krijgen.

PSEUDO-VOGELPEST

Over de week van 14 tot en met 20 maart 1971 kwamen in ons land 12 gevallen van pseudo-vogelpest voor en wel: Zuid-Holland 2, Noord-Brabant 4, Limburg 6. Dit aantal liep de week daarop, van 21 tot en met 27 maart, terug tot 4, nl.: Noord-Brabant 1, Limburg 3.

VLEESMONITOREN

Binnenkort zal worden overgegaan tot plaatsing van vleesmonitoren in de slachthuizen van de volgende gemeenten: 's-Gravenhage, Roosendaal, Alkmaar, Apeldoorn, Middeburg, Maastricht, Emmen, Enschede, Venlo en Den Helder.

Hiermee zal het aantal gemeenten, waarbij rekening is gehouden met de grootte, de geografische ligging, de faciliteiten en de veedichtheid, waar een dergelijk apparaat voor het meten van het Cs-137 gehalte in perssap of gehakt van vlees zal zijn geplaatst, gestegen zijn tot 20.

DOORLOPENDE AGENDA

1971

April,

- 15—17, Soc. Ital. p.i. Progr. d. Zootechnica. VI Int. Zootecny Symposium, Milaan. (pag. 961, (1970))
- 16—19, B.S.A.V.A. Jaarcongres, The Royal Lancaster Hotel, Lancaster Gate, London W. 2, England. (pag. 899, (1970))
- 17—18, Genootsch. Gesch. Geneesk., Wiskunde en Nat. wet. Voorjaarsvergadering, Enschede. (pag. 293)
 - 21, Centrale keuring Roodbonte stieren Gelderland en Overijssel, Zutphen
 - 22, Groep Directeuren v. Vleesk.d. en keurings.d.a. K.N.M.v.D. Vergadering.
- 22—24, 12e Fed. Vergadering med. biol. Verenigingen. Rotterdam. (pag. 294)
 - 23, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. Excursie en discussiemiddag te Goirle/Hilvarenbeek (pag. 581)
- 26—29, Symposium over Circadian Rhythmicity, Landbouwhogeschool, Wageningen. (pag. 1282, (1970))
 - 28, Centrale keuring Zwartbonte stieren Drenthe en Overijssel, Ommen
 - 28-2 mei XIX Colloquium, Protides of biological fluids. Brugge. (pag. 173)
 - 29, Promotie collega F. Muurling. Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 582)
 - 29-2 mei Internationale Varkens Tentoonstelling, Reggio Emilia (pag. 430)

Mei,

- 1—2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 370)
- 7, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familiehotel te Paterswolde
- 7, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Motel Skyway, Rotterdam
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuipersoord”, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort (pag. 571)
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord-Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 13, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 14, Herdenking honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst
- 15, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 24, Groep D.I.B. K.N.M.v.D., Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bella Vista, Zeist. (pag. 504)
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 5, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11 uur
- 2—6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970, pag. 430))
 - 12, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur
 - 17, Gaines Veterinary Seminar, Zwolle, Hotel Wientjes, 11.00 uur
 - 26, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur

Juli,

- 5, Gaines Veterinary Seminar, Weert, Hotel Juliana, 11.00 uur
20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970), 502, (1971), 242)
23, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk. (pag. 361)
8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
10, Nationale tentoonstelling voor varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch
11, Gaines Veterinary Seminar, 11.00 uur, Hotel Mastbosch, Breda
18, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born
21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering
21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering

Oktober,

- 7— 9, Aeztzeverein Davos IV Int. Symposium. Davos-Platz. (pag. 571)
21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering

1972

Januari,

- 26—27, Landelijke Organisatie Selecteurs. Conferentiedagen, Pietersberg, Oosterbeek

Mei,

- 23—26, Int. Pig. Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

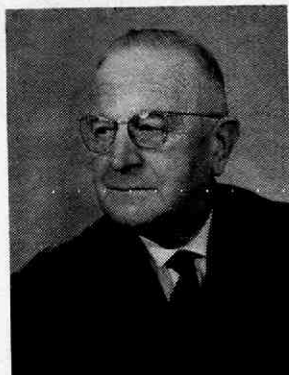
Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970), 571)

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th Meeting, Intern. Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

B. Lok

Na een langdurige bewusteloosheid in aansluiting aan een hersenbloeding is op 29 december 1970 in de ouderdom van 76 jaar te Deventer overleden collega Bastiaan Lok.

Lok werd op 11 mei 1894 in Koudekerk (Z.H.) geboren. Op zevenjarige leeftijd kwam hij door verhuizing in Friesland. Na de lagere school bezocht hij de hogere burgerschool met 3 jarige cursus te Heerenveen. Hij voltooide zijn middelbare opleiding aan een te Leeuwarden gevestigde H.B.S. met 5 jarige cursus.

Daarop vervulde hij de langdurige dienstplicht, tijdens de mobilisatie 1914-1918, ging vervolgens voor dierenarts studeren en behaalde het diploma in 1922. Na enkele jaren assistentie en waarneming, nam hij de praktijk over van collega Vlaskamp te Deventer.

Door zijn rustige manier van optreden won hij spoedig het vertrouwen van zijn cliënten, die hij zowel onder de veehouders in wijde omgeving van Deventer, als onder de stadsbevolking mocht hebben.

In 1936 drukte hij voor de tweede maal de voetsporen van collega Vlaskamp, door deze op te volgen als directeur van de keuringsdienst van slachtdieren en van vlees en van het openbaar slachthuis van de gemeente Deventer.

Lok was een trouw lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Hij was een geregelde bezoeker van de vergaderingen van de afdeling Gelderland van de K.N.M.v.D. en van de groep directeuren van vlees-keuringsdiensten en keuringsdierenartsen.

Hij frequenteerde regelmatig de bijeenkomsten van de vereniging van slachthuisdirecteuren. Hij had grote belangstelling voor allerlei vraagstukken op een breed terrein van de diergeneeskunde. Zijn intense belangstelling ging uit naar de bacteriologie.

Op basis van vrijwilligheid was hij na zijn pensionering verbonden aan het bacteriologisch-pathologisch instituut te Deventer (het zg. streeklaboratorium).

Voorts was hij lid van de vleeskeuringscommissie voor de vleeskeuringskring „Salland”, omvattende de gemeenten Olst, Wijhe en Raalte.

De sociaal-maatschappelijke verhoudingen droeg hij een warm hart toe.

Hij was jarenlang secretaris van de plaatselijke afdeling tot bescherming van dieren en penningmeester van de afdeling Deventer van de reklassering.

Lok vatte zijn taak zeer ernstig op en kwijtte zich daarvan met grote nauwgezetheid.

Het was een wijs man met hoge levensopvattingen, maar met een nuchtere kijk op de dingen des levens.

Hij was zeer gezien in Deventer.

De begrafenis heeft in alle stilte plaats gehad.

Met Bas Lok is een voortreffelijk collega en een hoogstaand mens heengegaan. Zijn familie kan er van verzekerd zijn, dat hij lang in de herinnering zal blijven van hen, die hem hebben gekend.

Dat dit zijn vrouw, zoon en schoondochter moge helpen het geleden verlies iets gemakkelijker te kunnen dragen.

Wilp, 16 maart 1971.

S. T. HOFSTRA.

VAN HET BUREAU.

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

Op donderdag, 6 mei, organiseert het Secretariaat van de K.N.M.v.D. een excursie voor bejaarde dierenartsen naar de Uithof, waar dan gelegenheid is om de nieuwe kliniekgebouwen te bekijken.

De bedoeling is om van de 4 klinieken er 2 vóór de middag en 2 na de middag te bezoeken.

Wanneer we ongeveer 10 uur v.m. in de Uithof aanwezig kunnen zijn zal van 10 - 11 uur de eerste kliniek bezichtigd worden, waarna een kopje koffie zal worden aangeboden. Hierna bezichtiging van de 2e kliniek, waarna gelegenheid zal zijn voor een aperatief en lunch.

Na de lunch om 2 uur bezichtiging van de 3e kliniek en om 3 uur een kopje thee, waarna de 4e kliniek bezocht zal worden.

Degenen die deze excursie mee willen maken gelieven zich vóór 27 april a.s. op te geven bij het bureau van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht met vermelding of u per trein komt, waarvoor dan eventueel een busdienst naar de Uithof wordt georganiseerd, of dat u per eigen gelegenheid naar de Uithof komt.

VAN DE GROEPEN.

Groep K.I. en Zoötechniek.

Bezoek op 23 april aan het grootveebedrijf v. Puyenbroek te Goirle, te 10.30 uur. Daarna een discussiemiddag in „De oude kuip” te Hilvarenbeek, ingeleid door Ir. P. C. Heemskerk met betrekking tot de **bedrijfsleiding** en ingeleid door collega H. A. M. Elsinghorst met betrekking tot de **veterinaire begeleiding**. Opgave i.v.m. de lunch is noodzakelijk vóór 21 april bij de secretaris van de groep.

PERSONALIA

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

J. T. van Berge Henegouwen, Esdoornstraat 54, Bemmelen.

A. E. J. M. van den Bogaard, Goirleseweg 7a, Tilburg.

C. B. van der Sluys, Zaadvenenweg 7, Coevorden.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

J. Hagendijk, Kapelstraat 76, bis a, Utrecht.

A. J. E. Janssen, Havikstraat 81 bis, Utrecht.

J. H. A. ter Keurs, Pepershaar, Bornerbroek.

W. J. L. Lusink, Ellestraat 20, Elburg.

J. Niehof, p/a Direction de l'Agriculture, Dra el Mizan (Ga Kabylic), Algerij.

J. Sol, Oosteinde 164, Vriezenveen.

Adreswijzigingen e.d.:

Foreest, Jhr. A. W. van; geass. met R. Back te Lochem; prakt. adres Haitsma Mulierlaan 4; tel. (05730) 15 97 (prakt.), 26 90 (pr.). (195)

- Gil, D.; tel. bur.: (030) 2 82 34 T. 8720; Medew. Centraal Dierenlab. Sticht. Acad. Zhs. te Utrecht. (196)
- Hartman, H. J.; Smalle Ee, Kloosterkampen 37; tel. (05120) 43 87; Prakt. Röntgendiagnostiek in het Gem. Zhs. Triotel te Leeuwarden. (201)
- Hofstra, Dr. S. T.; tel. bur. gew. in: (05700) 2 24 34. (204)
- Kusters, H. J. M.; adres gew. in: Eindhoven, van Meursstraat 47; tel. 51 05 52. (040)
- Poppe, C.; adres gew. in: 125 Mc. Means-W., Winnipeg 25, Manitoba, Canada. (214)
- Rempt, D.; adres gew. in: Alkmaar, v. d. Veldelaan 840; tel. ongew. (258)
- Strien, J. van; adres: c/o Veterinaire Dienst Aruba; Hfd. Veterinaire Dienst op Aruba; P. (230)
- Strikwerda, R.; tel. gew. in: (05220) 5 10 01 (pr.), 5 20 43 (bur.). (255)
- Terlouw, W. P.; adres gew. in: Leiderdorp, Sijpestein 4; adj. dir. Openbaar Slachthuis te Den Haag; tel. 070) 98 85 80. (240)
- Uilenberg, G.; adres gew. in: 3, allée de Cluny, Clos Prieur, 77-Lésigny, Frankrijk. (241)
- Ypenburg, J. A.; Menaldum, De Boech 21; tel. (02185) 232 (prakt.), 433 (pr.); geass. met W. Jonkers. (252)

Jubilea:

- Op 21 april hoopt Dr. A. Herschel te Doetinchem zijn 40-jarig jubileum te vieren (afwezig).
- Op 30 april hoopt K. B. M. Koelman te Heerlen zijn 35-jarig jubileum te vieren (afwezig).

Promotie.

Collega F. Muurling hoopt op 29 april a.s., om 16.15 uur, aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Oestrische en ovariële activiteit bij Texelse schapen in Nederland”.

Diergeneeskundige Studenten Kring

*tevens Diergeneeskundige Faculteit van de „Vereniging
Utrechtse Studenten Faculteiten”*

Ab actiaat: Biltstraat 172, Poortgebouw

Gironummer 271994

Geachte Oud-leden van de Diergeneeskundige Studenten Kring

Traditiegetrouw wordt er dit jaar op Hemelvaartsdag door de D.S.K. weer een groots opgezette Drafsportdag georganiseerd, welke dit jaar voor de laatste maal op het oude Meereveld gehouden zal worden. Het is juist voor deze afscheids-course, waarbij veterinaire studenten op de sulky zullen plaats nemen, waarvoor ik Uw speciale aandacht vraag.

De Drafsportdag zal worden gecombineerd met een enorm gala-feest, dat dit jaar gehouden zal worden op Kasteel Loevestein.

Het Bestuur der D.S.K. stelt zich voor dat vele afgestudeerden deze typisch veterinaire dag zullen bezoeken en nodigt hierbij iedere afgestudeerde uit om deze dag mee te vieren.

Juist het feit dat het geheel een reünie-karakter zal dragen kan slechts de feestvreugde verhogen.

Wij hopen dan ook dat vele oud-jaargenoten contact met elkaar zullen opnemen om zodoende oude banden weer eens aan te halen op deze dag.

De course op Meereveld zal op 20 mei beginnen om 13.30 uur, terwijl het gala-feest des avonds om 22.00 uur aanvangt.

De kosten van het gala-feest bedragen f 22,50 (f 15,00 entree per jaar + f 7,50 voor 10 consumptie-bonnen), waarbij wij U zouden willen verzoeken dit **vóór 10 mei 1971** op girorekening 271994 van de D.S.K. te storten onder vermelding van „**Loevestein 1971**”.

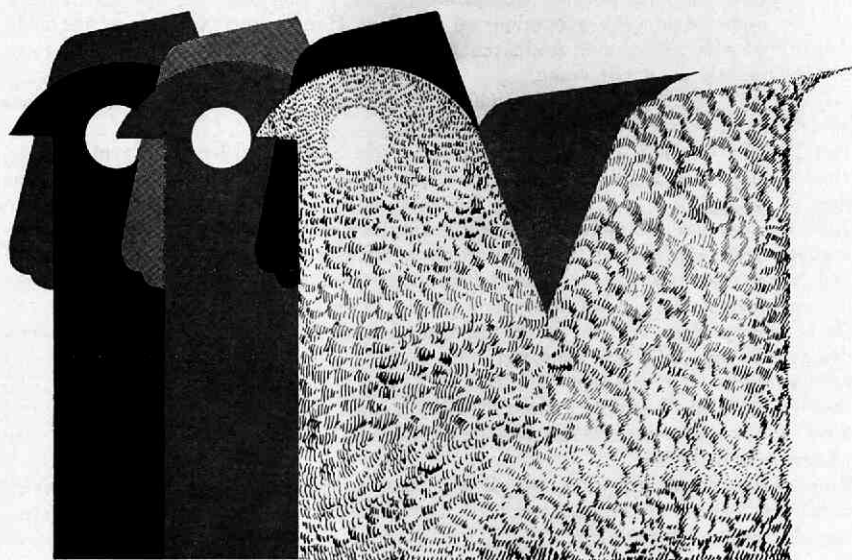
Erop vertrouwend dat velen van U van deze uitnodiging gebruik zullen maken, zodat het geheel tot een onvergetelijk festijn zal worden, teken ik met gevoelens van de meeste hoogachting,

D.S.K. h.t. vice-praeses.

J. R. de Nooij

Voor het Bestuur,

r.i.t.-entstoffen voor pluimvee veiliger



Lymphoid Leucose Free

met dubbele COFAL-test*

1. bevatten enkel de gewenste virusstam
2. zelden stress na vaccinatie
3. duurzame immuniteit
4. geen spreiding van ziekteverwekkers
(zoals het leucosevirus)

* Complement Fixation Avian Leucosis .

laat toe alle leucosevirussen van het lymphoïde type op te sporen.



R.I.T. NEDERLAND N.V. Afd. Diergeneeskunde Volmerlaan 11, Rijswijk (Z.H.), tel. 070-907815

Feline infectious peritonitis

Feline infectious peritonitis

door W. H. W. MIEOG*) en J. H. M. RICHTER**)

Samenvatting

Na een overzicht van de beschikbare literatuur wordt melding gemaakt van zeven gevallen van infectieuze peritonitis bij de kat, een ziekte die in de Nederlandse literatuur nog niet eerder is beschreven. De patiënten zijn afkomstig uit verschillende delen van Nederland. Koorts, toename van de buikomvang, anorexie, vermagering en anemie zijn de belangrijkste klinische symptomen geweest.

De ziekte is overgebracht op twee jonge katten door middel van intraperitoneale injectie van in bacteriologisch opzicht steriel exsudaat uit de buikholte van een der spontane gevallen. Met exsudaat uit de buikholte van één van deze proefkatten is de ziekte overgebracht op twee andere katten. Het bacteriologisch onderzoek van de buikorganen en het exsudaat uit de buikholte is in alle spontane en de experimentele gevallen negatief verlopen.

Bij het pathologisch-anatomisch onderzoek is in alle gevallen peritonitis aangetroffen, gekenmerkt door de afzetting van fibrineus exsudaat op het parietale en viscerale peritoneum en door de aanwezigheid van vloeibaar exsudaat. De hoeveelheid vloeibaar exsudaat is in de experimentele gevallen geringer. Bij het microscopisch onderzoek ziet men op het serosa-oppervlak fibrineus exsudaat en onder de serosa infiltraten van overwegend lymfocyten en plasmacellen, lokaal komt het oppervlakkig tot necrose. Vooral op lever en milt treft men gezwollen en hyperplastisch mesothel aan. In de experimentele gevallen treft men minder fibrineus exsudaat aan. De cellige reactie is minder uitgebreid en hyperplasie van het mesothel is geen opvallend aspect. Vaker dan in spontane gevallen worden in de weefsels van diverse buikorganen necrosehaardjes aangetroffen.

Inleiding

Feline infectious peritonitis is voor het eerst beschreven in de Verenigde Staten als „chronic fibrinous peritonitis” (Holzworth, 1963). Daarna is ook in Engeland het voorkomen van de ziekte gemeld (Ishmael en Howell, 1968; Ingram, 1970; Wilkinson, 1970). De eerste uitgebreide beschrijving is van Wolfe en Griesemer (1966).

De confrontatie met deze in de Nederlandse literatuur niet eerder beschreven ziekte is aanleiding geweest tot bestudering van de beschikbare literatuur. Om het infectieuze karakter van de ziekte aan te tonen zijn enkele infectieproeven gedaan. Van zeven spontane en vier experimentele gevallen worden de resultaten van het pathologisch-anatomisch en bacteriologisch onderzoek beschreven.

Literatuuroverzicht

De ziekte komt voor bij katten van alle leeftijden, maar wordt hoofdzakelijk gezien bij dieren beneden de leeftijd van drie jaar (Holzworth, 1963; Wolfe en Griesemer, 1966; Burgess, 1967; Ward en

*) Drs. W. H. W. Mieog, Pathologisch Instituut, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 166, Utrecht.

**) Dr. J. H. M. Richter, Instituut voor Veterinaire Virulogie, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 168, Utrecht.

Voor publikatie geaccepteerd op 19 januari 1971.

Pederson, 1969; Ingram, 1970). Volgens Robison (1968) bestaat er geen leeftijdsvoorkeur. Van zestien door Wolfe en Griesemer (1966) beschreven gevallen zijn dertien patiënten van het mannelijk geslacht terwijl het aandeel van Siamese en Perzische katten hoger is dan in het totale sectiemateriaal. Volgens Ward en Pederson (1969) is er echter geen sprake van een ras- of geslachtspredispositie en ook Robison (1968) neemt geen raspredispositie waar. Het infectieuze karakter van de ziekte komt tot uitdrukking in het feit, dat diverse auteurs de ziekte hebben waargenomen bij meer dieren uit één gezin of cattery (Holzworth, 1963; Burgess, 1967; Disque c.s., 1968; Ward en Pederson, 1969).

Verhoging van de lichaamstemperatuur, anorexie, gewichtsverlies, toename van de buikomvang, depressie en verzwakking behoren tot de meest frequent waargenomen klinische symptomen (Holzworth, 1963; Wolfe en Griesemer, 1966; Burgess, 1967; Disque c.s., 1968; Zook c.s., 1968; Ward en Pederson, 1969; Robison, 1968; Hardy en O'Reilly, 1969; Ingram, 1970). Soms neemt men braken of diarree waar (Wolfe en Griesemer, 1966; Ward en Pederson, 1969; Robison, 1968). In andere gevallen is er sprake van constipatie (Ingram, 1970). Icterus wordt in enkele gevallen gezien (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque c.s., 1968; Zook c.s., 1968; Ward en Pederson, 1969; Robison, 1968). Soms niezen en hoesten de patiënten (Wolfe en Griesemer, 1966). In gevallen, waar tevens sprake is van pleuritis, kan dyspnoe een opvallend symptoom zijn (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque c.s. 1968; Ward en Pederson, 1969; Robison, 1968; Hardy en O'Reilly, 1969). Bij één patiënt hebben Ward en Pederson (1969) vergroting van de testikels waargenomen tengevolge van periorchitis. Het verloop van de ziekte is in het algemeen progressief (Wolfe en Griesemer, 1966; Ingram, 1970).

De afwijkingen die in het bloed worden gezien zijn niet constant (Burgess, 1967). Anemie, leukocytosis ten gevolge van neutrofilie, vaak met linksverschuiving en lymfopenie, behoren tot de meest frequent waargenomen afwijkingen (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque, 1968; Zook c.s. 1968; Ward en Pederson, 1969; Robison, 1968; Hardy en O'Reilly, 1969; Loeb, 1970). In enkele gevallen is er sprake van leukopenie (Wolfe en Griesemer, 1966; Ward en Pederson, 1969).

De toeneming van de buikomvang wordt veroorzaakt door een in de buikholte uitgetreden vloeibaar exsudaat. Dit exsudaat is in het algemeen geel van kleur, visceus en kleverig, bevat vaak kleine fibrinevlokjes en stolt partieel bij blootstelling aan de lucht. Het wordt verder gekenmerkt door een hoog soortelijk gewicht en een hoog eiwitgehalte (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque c.s., 1968; Zook c.s., 1968; Ward en Pederson, 1969; Robison, 1968). Het eiwitgehalte en de samenstelling van het eiwit kunnen die van het serum benaderen (Ward en Pederson, 1969; Robison, 1968; Hardy en O'Reilly, 1969). Volgens Loeb (1970) overschrijdt het gehalte aan gammaglobulinen soms dat van het serum. In het exsudaat kunnen variërende aantallen van diverse cellen worden aangetroffen i.c.: neutrofiele leukocyten, lymfocyten, plasmacellen, erythrocyten, macrofagen, mesotheelcellen en fibroblasten.

Behandeling van de patiënten met diverse antibiotica en corticosteroiden heeft in het algemeen geen of slechts tijdelijk resultaat. Robison (1968) meldt eenmaal succes gehad te hebben met toediening van tylosine. Schauffler (1970) bereikt goede resultaten door regelmatige spoeling van de buikholte met een warme elektrolytenoplossing waarin per 100 ml 0,5 mg flumethasone en 200 mg chloromycetine succinaat zijn opgelost. Meestal is de prognose echter slecht en de mortaliteit honderd procent (Wolfe en Griesemer, 1966; Ward en Pederson, 1969; Ingram, 1970). Wilkinson (1970) meldt één geval van spontane genezing.

Pogingen van diverse auteurs om bacterien, fungi, mycoplasmata of virussen te isoleren hebben geen resultaten opgeleverd (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque c.s. 1968; Zook c.s., 1968; Ward c.s., 1968; Ward en Pederson, 1969). Experimenteel laat de ziekte zich overbrengen door jonge katten intraperitoneaal in te spuiten met materiaal van aangetaste katten, namelijk met exsudaat uit de buikholte, homogenaten van diverse buikorganen zoals lever, milt en lymfklieren en met bloed en urine (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque c.s., 1968; Zook c.s., 1968; Ward c.s. 1968; Ward en Pederson, 1969; Hardy en O'Reilly, 1969; Ingram, 1970; Wilkinson, 1970). Zook c.s. (1968) brengen de ziekte ook over met materiaal dat 450 m μ en 200 m μ filters gepasseerd is. In mesotheelcellen van het mesenterium van experimentele gevallen zien zij met behulp van de elektronenmicroscop viruspartikels met een diameter van 94 m μ . Ward c.s. (1968) kunnen de ziekte overbrengen met materiaal dat 220 m μ en 100 m μ filters gepasseerd is. Elektronenoptisch zien zij in mesotheelcellen en levercellen van experimentele gevallen viruspartikels met een diameter van 70-75 m μ waarvan de morfologie gelijk is aan die van het aviaire bronchitis virus. Exsudaat uit de buikholte blijft infectieus na gedurende verscheidene weken bij een temperatuur van -70°C bewaard te zijn geweest (Ward en Pederson, 1969). Pogingen ratten en muizen te infecteren zijn zonder succes gebleven (Ward en Pederson, 1969; Hardy en O'Reilly, 1969). Algemeen wordt op het ogenblik aangenomen dat de verwekker van de ziekte een virus is. De natuurlijke infectieweg is onbekend, terwijl de incubatietijd eveneens onbekend (Ward en Pederson, 1969), maar waarschijnlijk lang is. Hardy en O'Reilly (1969) vermelden één geval waarin deze vier maanden bedroeg.

Van belang voor de aetiologie kunnen ook de waarnemingen van Hardy c.s. (1969) zijn. Met behulp van immunodiffusietesten hebben zij bij vijf van dertien katten met infectieuze peritonitis „feline leukemia virus” antigeen gevonden. Bij één van deze dieren hebben zij met behulp van de elektronenmicroscop in de mesenteriale lymfklieren een virus aangetroffen, dat sterk leek op „feline leukemia virus”. Engle en Brodey (1969) en Hardy en O'Reilly (1969) maken melding van het naast elkaar voorkomen van infectieuze peritonitis en lymfoide leucose binnen enkele kattengemeenschappen. Ward en Theilen (1969) melden een geval van infectieuze peritonitis bij een vijf maanden oude kat die op de leeftijd van één dag intraperitoneaal was besmet met „feline leukemia virus”.

Bij het pathologisch-anatomisch onderzoek wordt in de buikholte een variërend grote hoeveelheid (soms meer dan één liter) vloeibaar exsudaat

aangetroffen. Er is peritonitis en het viscerale en parietale peritoneum is partieel bedekt met een onregelmatig dik laagje fibrineus exsudaat, vaak het dikst op lever en milt (Wolfe en Griesemer, 1966; Ward en Pederson, 1969). Soms breidt de ontsteking zich uit in lever- of nierparenchym en in een aantal gevallen ziet men op de serosa van omentum, mesenterium en viscera grijze, scherp begrensde verhevenheden met een diameter van 0,5 tot 2,0 mm die bestaan uit exsudaat met daaronder gelegen ontsteking (Wolfe en Griesemer, 1966). In enkele gevallen vindt men verspreid door de lever kleine necrosehaardjes (Wolfe en Griesemer, 1966). Disque c.s. (1968) hebben in één geval een serofibrineuze epicarditis waargenomen. Soms is er ook sprake van pleuritis met of zonder vloeibaar exsudaat (Wolfe en Griesemer, 1966; Robison, 1968). In experimentele gevallen ziet men in het algemeen minder vloeibaar en fibrineus exsudaat, terwijl de necrose in de lever veel duidelijker is (Zook, 1968; Ward en Pederson, 1969).

Bij het microscopisch onderzoek wordt op het viscerale, en meestal ook op het parietale peritoneum, een varierend dik laagje exsudaat aangetroffen dat voornamelijk bestaat uit fibrine, waarin verspreid haardvormige ophopingen van kerndetritus voorkomen. Geconcentreerd om en verspreid tussen deze haardjes treft men histiocyten, neutrofiele leukocyten, lymfocyten en plasmacellen aan. Soms dringen vaatspruitjes en fibroblasten in het exsudaat. Vooral op milt en lever treft men hyperplastisch mesothel aan. Onder het exsudaat op de leverkapsel ziet men subcapsulair een enkele cellagen dikke laag ontstekingscellen, voornamelijk plasmacellen en lymfocyten, met daarnaast multiële subcapsulaire necrosehaardjes. In een aantal gevallen vindt men ook verspreid in het leverparenchym necrosehaardjes. De overige bevindingen in de lever kunnen bestaan uit een infiltratie van lymfocyten en plasmacellen in de portale driehoekjes en pericholangitis (Wolfe en Griesemer, 1966; Ward en Pederson, 1959). Behalve in de lever kunnen necrosehaardjes ook worden aangetroffen in milt, nieren, pancreas, mesenteriale en coecale lymfklieren, omentum en mesenterium, testikel en epididymis, in de spierlagen van maag en darm, in het diafragma, in de spierlagen van de buikwand en soms in de longen (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque c.s., 1968; Zook c.s., 1968; Ward en Pederson, 1969; Robison, 1968; Hardy en O'Reilly, 1969). Bij mannelijke patiënten vindt men vaak een fibrino-purulente of pyo-granulomateuze periorchitis die zich soms uitbreidt in testikel en epididymis (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque c.s., 1968; Ward en Pederson, 1969). In een aantal gevallen ziet men pleuritis die variërend van karakter is (fibrineus, fibrino-purulent, granulomateus), (Wolfe en Griesemer, 1966; Disque c.s., 1968; Zook c.s., 1968).

Wolfe en Griesemer (1966), Ward en Pederson, (1969) en Ward c.s. (1968) maken melding van meningitis. Ward c.s. (1968) wijzen op het voorkomen van proliferatieve en necrotiserende phlebitis in veel organen en weefsels, speciaal bij proefdieren. Concentraties van monoccyten, plasmacellen, lymfocyten, neutrofiele leukocyten en grote reticulumcellen in de wanden van en om kleine vaten, voornamelijk venulae, worden ook vermeld door Feldmann en Jortner (1964). Het is echter de vraag of het hier inderdaad een geval van infectieuze peritonitis betreft (Feldmann, 1970; Hardy, 1970). Perivasculaire infiltraten van plas-

macellen en lymfocyten worden ook beschreven door Wolfe en Griese mer (1966) in omentum, mesenterium en in het bindweefsel tussen de spierlagen van de digestietractus.

Eigen waarnemingen

De diagnose infectieuze peritonitis is door ons tot nu toe zeven maal gesteld. Tweemaal betreft het Siamesen, tweemaal Perzen, eenmaal een Birmees en tweemaal Europese korthaarkatten. Vijf patiënten zijn jonger dan twee jaar, twee zijn respectievelijk viereneenhalf en negen jaar oud. De geslachtsverdeling is drie vrouwelijke en vier mannelijke patiënten (waarvan twee gecastreerd). Twee katten hebben regelmatig contact met elkaar gehad. De patiënten zijn afkomstig uit Stein (Limburg), Utrecht (2x), Velsen (2x), Rotterdam en Haren (Groningen).

Vat men de beschikbare klinische gegevens samen dan blijken koorts, toename van de buikomvang, anorexie, vermagering en anemie de belangrijkste symptomen te zijn. Twee keer wordt braken als symptoom genoemd. Bij drie patiënten is de buik gepuncteerd waarbij geel, visceus, vloeibaar exsudaat te voorschijn is gekomen. Bloedonderzoek van drie patiënten heeft als belangrijkste bevindingen anemie, leukocytosis tengevolge van neutrofilie en lymfopenie opgeleverd. De ziekteduur varieert van twee tot viereneenhalf week. Alle katten zijn afgemaakt.

In aansluiting op het pathologisch-anatomisch onderzoek is van het exsudaat uit de buikholtte en van diverse organen bacteriologisch onderzoek*) gedaan, waarbij ook aandacht is besteed aan de eventuele aanwezigheid van zuurvaste micro-organismen. De uitslag van dit onderzoek is steeds negatief geweest.

In bacteriologisch opzicht steriel exsudaat uit de buikholtte van een der bovengenoemde katten is na een maand bij een temperatuur van -70°C bewaard te zijn geweest, gebruikt voor enkele infectieproeven. Vijf milliliter exsudaat, vermengd met een penicilline-streptomycine oplossing, is intraperitoneaal ingespoten bij een 8 weken oude kat (kat één). Bij een andere even oude kat (kat twee) is twee milliliter exsudaat zonder antibiotica intraperitoneaal ingespoten. De katjes zijn respectievelijk twaalf en vierentwintig dagen post infectionem gestorven.

Bij het pathologisch-anatomisch onderzoek is het beeld van infectieuze peritonitis aangetroffen. Bacteriologisch onderzoek van het exsudaat uit de buikholtte en van organen uit de buikholtte is negatief geweest. Exsudaat van kat twee is nog speciaal onderzocht op mycoplasma, echter zonder resultaat.

Na zeventien dagen bij een temperatuur van -70°C bewaard te zijn geweest is bij twee vier maanden oude katten vijf milliliter buikexsudaat van proefkat één, vermengd met een penicilline-streptomycine oplossing, intraperitoneaal ingespoten. De dieren zijn respectievelijk twintig en zevenentwintig dagen post infectionem gestorven onder het pathologisch-anatomisch beeld van infectieuze peritonitis. Ook van deze katten is het bacteriologisch onderzoek van het exsudaat uit de buikholtte en de buikorganen negatief.

*) Het bacteriologisch onderzoek is verricht aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, waarvoor wij hierbij onze dank zeggen.

Afb. 1. Lever, experimenteel geval. Fibrineus exsudaat op het leverkapsel.

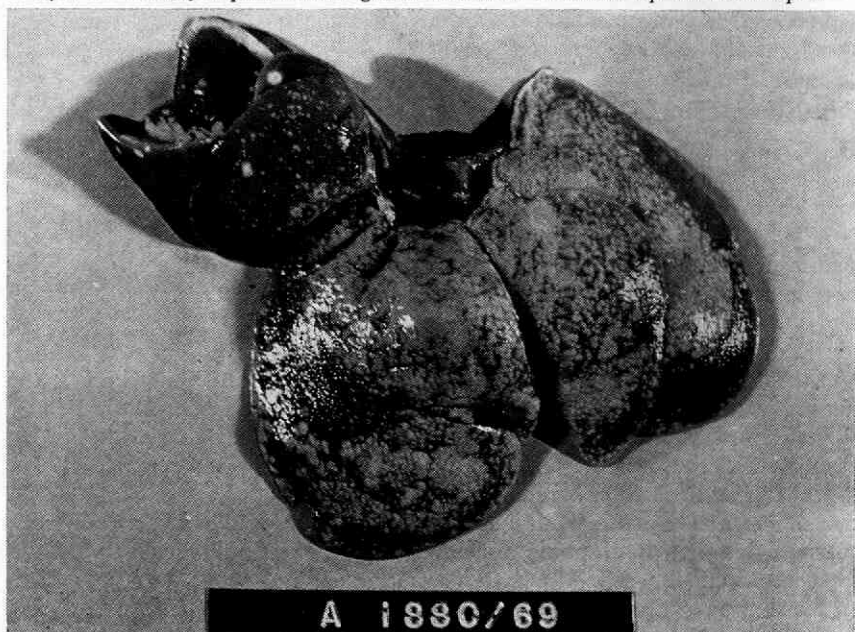


Fig. 1. Liver, experimental case. Fibrinous exudate on the capsule of the liver.

Afb. 2. Darm, mesenterium en mesenteriale lymfklier, experimenteel geval. Granulair aspect tengevolge van fibrinevlokjes op de serosa en kleine ontstekingshaardjes in het subserieuze bindweefsel.



Fig. 2. Intestine, mesentery and mesenteric lymph node, experimental case. Granular appearance due to flakes of fibrin on the serosal surface and small foci of inflammation in the subserosal connective tissue.

Pathologisch-anatomisch onderzoek.

Macroscopisch onderzoek

1. Spontane gevallen

Bij het macroscopisch onderzoek van de spontane gevallen valt bij uitwendige inspectie in enkele gevallen de opgezette buik op. De voedingstoestand varieert van matig tot slecht.

In de buikholte van alle katten wordt vloeibaar exsudaat aangetroffen, waarvan de hoeveelheid varieert van vijftig ml tot meer dan een liter. Dit exsudaat is meestal geel van kleur, in enkele gevallen licht hemorragisch, visceus en plakkerig en licht troebel tengevolge van de aanwezigheid van kleine en grotere fibrinevlokken. Stelt men de vloeistof enige tijd aan de lucht bloot dan stolt het partieel.

In alle gevallen is er sprake van peritonitis die zowel het viscerale als het parietale peritoneum betreft. De ontsteking van het peritoneum wordt gekenmerkt door een diffuse en/of haardsgewijze afzetting van fibrineus exsudaat, vaak het duidelijkst op de sereuze bekleding van lever (afb. 1) en milt. De haardsgewijze afzetting van dit exsudaat is vaak het duidelijkst op de serosa van het maag-darmkanaal, het omentum en het mesenterium, dat daardoor een fijn granulair aspect krijgt (afb. 2). Behalve deze kleine iets boven het oppervlak uitstekende exsudaat-plaques ziet men vaak onder de serosa van vooral pancreas, omentum en mesenterium, tot enkele millimeters grote grijze haardjes. In enkele gevallen is het plastisch exsudaat tengevolge van vermenging met bloed lokaal rood van kleur. Het omentum majus is soms lokaal verkleefd met lever, milt of darmen, in enkele gevallen ligt het samengebald tussen de curvatura major van de maag en de milt. Bij twee katten bevinden zich in beide nieren grote, grillig gevormde, grijze prominente haarden die verkleefd zijn met het nierkapsel. Op sneevlakte hebben deze haarden lokaal een dof aspect en enkele breiden zich uit tot in het niermerg.

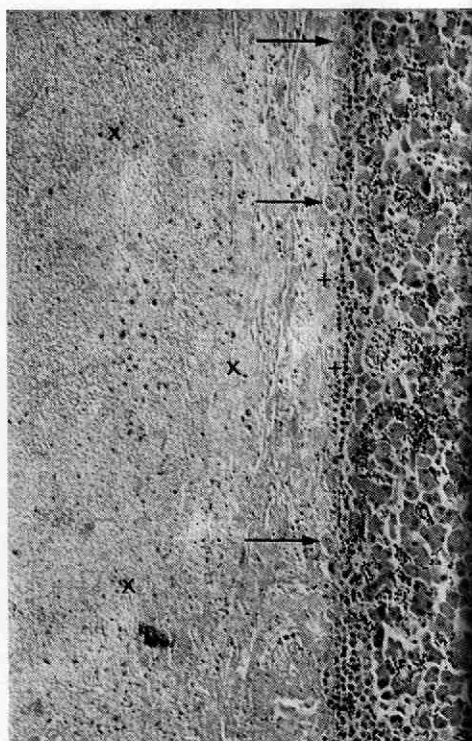
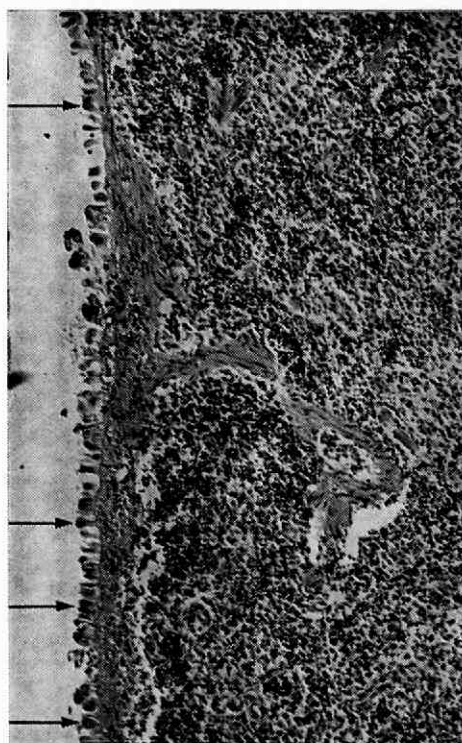
Bij één kat bevinden zich in het vetweefsel van het mesenterium rond de kop van de pancreas enkele wit-gele haardjes met een diameter van enkele millimeters tengevolge van vetnecrose. De mesenteriale en coecale lymfklieren zijn vaak gezwollen.

Bij één kat bevindt zich in de borstholte een grote hoeveelheid helder geel vocht waarin een week grijs stolsel, zonder macroscopisch waarneembare verschijnselen van pleuritis. Bij drie andere patiënten wordt naast helder, geel, visceus vocht in de borstholte ook afzetting van fibrine aangetroffen op de viscerale en parietale pleura. In weer een ander geval bevinden zich zowel op de viscerale als parietale pleura een aantal kleine, grillig gevormde, prominente haardjes met een glazig aspect. In geen der gevallen is er sprake van pericarditis en ook in de gewrichten zijn geen afwijkingen gevonden.

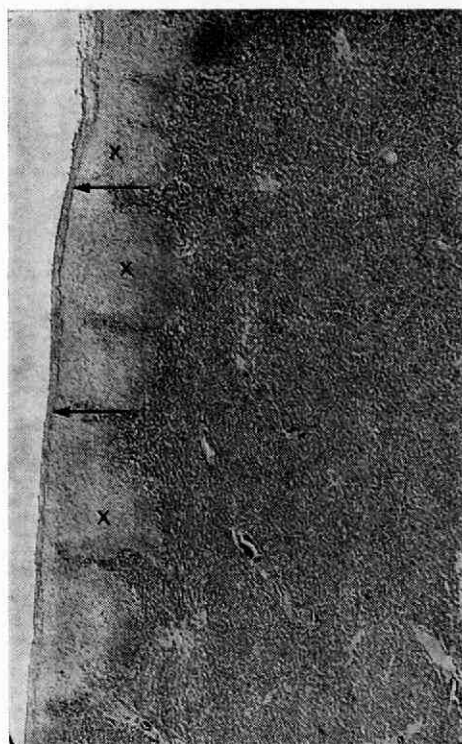
2. Experimentele gevallen

In de vier experimentele gevallen komt het beeld van de peritonitis overeen met dat van de spontane gevallen. De hoeveelheid vloeibaar exsudaat is echter geringer en varieert van dertig tot honderdvijftig ml. In alle gevallen ligt het omentum majus samengebald langs de curvatura major van de maag. Bij twee katten komen verspreid in het leverparenchym speldeknoopgrote necrosehaardjes voor. Bij één kat bevinden zich verspreid in de milt enige tot enkele millimeters grote necrosehaardjes.

3



5



Afb. 3. Milt, spontaan geval. Zwelling en hyperplasie van mesotheelcellen (pijlen).
Haemaluin-eosine. Vergroting 105 x.

Fig. 3. Spleen, spontaneous case. Swelling and hyperplasia of mesothelial cells
(arrows). H. and E. stain. 105 x.

Afb. 4. Lever, spontaan geval. Fibrineus exsudaat op het oppervlak van de lever
(x). Enkele gezwollen mesotheelcellen (pijlen). Enkele cellagen dikke laag ont-
stekingscellen (+). Haemaluin-eosine. Vergroting 105 x.

Fig. 4. Liver, spontaneous case. Fibrinous exudate on the surface of the liver (x).
Some swollen mesothelial cells (arrows). Inflammatory zone, the width of a few cell
layers (+). H. and E. stain. 105 x.

Afb. 5. Lever, experimenteel geval. Dunne laag fibrineus exsudaat op het oppervlak
van de lever (pijlen). Necrose van het subcapsulaire leverparenchym (x).
Haemaluin-eosine. Vergroting 25 x.

Fig. 5. Liver, experimental case. Thin layer of fibrinous exudate on the surface of
the liver (arrows). Necrosis of the subcapsular hepatic parenchyma (x).
H. and E. stain. 25 x.

Afb. 6. Pancreas, experimenteel geval. Dunne laag fibrineus exsudaat op de sereuze
bekleding (pijlen). Necrose van aan de periferie gelegen acini (x).
Haemaluin-eosine. Vergroting 105 x.

Fig. 6. Pancreas, experimental case. Thin layer of fibrinous exudate on the serosal
surface (arrows). Necrosis of peripherally located acini (x). H. and E. stain. 105 x.

Twee patiënten hebben een in de top en cardiale longkwabben gelokaliseerde catarrale broncho-pneumonie. Van één kat is de rechter cardiale longkwab zeer volumineus, hyperemisch en oedemateus, mogelijk op basis van een torsie. Bij de twee mannelijke proefdieren bevindt zich vloeibaar exsudaat in het cavum vaginale rond de testikels.

Microscopisch onderzoek

1. Spontane gevallen

Bij het microscopisch onderzoek wordt in alle spontane gevallen ontsteking waargenomen van het parietale peritoneum en van de sereuze bekleding van vrijwel alle in de buik gelegen organen. De ontsteking van de serosa is gekenmerkt door de afzetting van fibrine waarvan de hoeveelheid van geval tot geval en van plaats tot plaats varieert. Meestal is de laag het dikst op lever en milt.

In het fibrineuze exsudaat wordt in sterk variërende mate kerndetritus aangetroffen, soms diffuus, soms haardsgewijs. Naast kerndetritus komen in het exsudaat ook weer in sterk variërende mate ontstekingscellen voor. Dit zijn overwegend plasmacellen, lymfocyten, histiocyten en macrofagen en men treft ze diffuus, maar ook wel haardsgewijs aan. In enkele gevallen overheersen polymorfkernige leukocyten het beeld, terwijl soms in het fibrineuze exsudaat ook veel erythrocyten voorkomen. Soms treft men diep in het exsudaat enkele vaatspruitjes aan, terwijl in één geval op de serosae van de dunne darm plaque-vormige concentraties van fibroblasten voorkomen.

Onder de exsudaatlaag treft men restanten van de mesotheliale bekleding aan, vaak in de vorm van groepjes gezwollen mesotheelcellen. Gezwollen en hyperplastisch mesotheel wordt in alle gevallen aangetroffen vooral op die plaatsen waar weinig of geen exsudaat aanwezig is en wel het meest frequent op milt (afb. 3) en lever. Het beeld van de ontsteking in het subserieuze bindweefsel wordt in het algemeen gekenmerkt door het voorkomen van haardvormige concentraties van celdetritus en de diffuse of haardsgewijze aanwezigheid van plasmacellen, lymfocyten, histiocyten en macrofagen waarvan de onderlinge verhouding van geval tot geval en van plaats tot plaats varieert.

In aansluiting aan de laag exsudaat op de lever ziet men een meestal enkele cellagen dikke laag overwegend bestaande uit plasmacellen en lymfocyten (afb. 4), lokaal breidt de ontsteking zich dieper in het parenchym uit. In drie gevallen wordt lokaal, subcapsulair, levercelnecrose gezien, terwijl in één geval verspreid in de lever necrosehaardjes voorkomen. In twee gevallen bevinden zich in portale driehoeken en verspreid in het parenchym in omvang variërende infiltraten van plasmacellen, lymfocyten en histiocyten, waarin in één geval lokaal een fibrineus-necrotiserende ontstekingsreactie is opgetreden.

De ontstekingsverschijnselen in en onder het miltkapsel zijn in het algemeen minder omvangrijk dan die in de lever en beperken zich meestal tot kleine infiltraten van lymfocyten en plasmacellen. In één geval wordt zeer lokaal necrose van het kapsel en de direct daaronder gelegen pulpa gezien.

In de pancreas breidt de ontsteking zich vaak uit via de interlobulaire septa en tussen perifeer gelegen acini. Ook hier domineren plasmacellen, lymfocyten en histiocyten. In enkele gevallen gaat de ontsteking gepaard met

verval van vooral perifeer gelegen acini. De omvang van de aantasting van dit orgaan varieert van geval tot geval. In twee gevallen wordt lokaal in het de pancreas omgevende vetweefsel necrose gezien.

Het beeld in de maag-darmtractus wordt beheerst door meestal haardvormige infiltraten van plasmacellen, lymfocyten en histiocyten in het subserieuze bindweefsel, de uitwendige spierlaag en het stratum intermusculare. Soms is ook de inwendige spierlaag lokaal bij het ontstekingsproces betrokken. In enkele gevallen vindt men in genoemde lagen detritusrijke necrosehaardjes.

Bij twee katten komen in de nieren grote ontstekingshaarden voor in de schors die zich soms uitbreiden tot in het merg. De haarden blijken te bestaan uit zeer celrijke infiltraten van overwegend lymfocyten en plasmacellen, histiocyten en fibroblasten te midden waarvan necrosevelden liggen met aan de periferie vaak een zoom fibrine. Bij twee andere patiënten bevinden zich in het interstitium van de schors kleine infiltraatjes van plasmacellen en lymfocyten. Bij alle katten vindt men in het subserieuze bindweefsel om de nieren en soms in het nierkapsel kleine detritushaardjes en infiltraatjes van plasmacellen en lymfocyten.

In de blaaswand treft men in de subserosa naast kleine detritushaardjes kleine concentraties aan van plasmacellen en lymfocyten. Lokaal breidt de ontsteking zich uit tussen de spiervezels. Een soortgelijk beeld ziet men bij de vrouwelijke patiënten ook in de wand van de uterus.

In omentum, mesenterium en in de ophangbanden van urineblaas en uterus treft men frequent detritusrijke necrosehaardjes aan waartussen diffuus en haardvormig plasmacellen, lymfocyten en in mindere mate histiocyten en macrofagen. In het omentum bevindt zich vaak tevens oedeem en in enkele gevallen ziet men ook een proliferatie van fibroblasten.

Wat betreft het parietale peritoneum ziet men in aansluiting aan de van plaats tot plaats in dikte variërende laag fibrineus-cellig exsudaat, detritushaardjes in het subserieuze bindweefsel en diffuus en haardvormig plasmacellen en lymfocyten en soms histiocyten en macrofagen. Lokaal breidt de ontsteking zich uit tot in het subperitoneale vetweefsel en tussen de dwarsgestreepte spiervezels.

Een soortgelijk beeld ziet men ook aan de buikzijde van het diafragma. In twee gevallen is er sprake van een van het subserieuze bindweefsel uitgaande fibroblastenproliferatie.

Bij de twee mannelijke, niet gecastreerde patiënten is er een periorchitis, gekenmerkt door de aanwezigheid van cel- en detritusrijk fibrineus exsudaat in het cavum vaginale en het voorkomen van detritusrijke necrosehaardjes en haardvormige concentraties van lymfocyten en plasmacellen in de tunica albuginea en het bindweefsel van de epididymis en van de tunica vaginalis communis.

Bij één patiënt is in de lever, de bijnierschors en in de nierglomeruli amyloid aangetroffen.

In vier gevallen komt ook pleuritis voor, in drie van deze gevallen vindt men naast de afzetting van variërende hoeveelheden fibrineus exsudaat ook een jonge mesenchymale reactie waarin in twee gevallen kleine kern-detritusconcentraties voorkomen. In het vierde geval is de pleuritis overwegend van een proliferatief karakter. Bij twee patiënten vindt men in de pleura kleine concentraties van lymfocyten en plasmacellen.

Bij twee katten zijn afwijkingen aan de hersenmeningen gevonden, in het ene geval gekenmerkt door het verspreid voorkomen van plasmacellen, in het andere geval door de aanwezigheid van overwegend lymfo-histiocyttaire infiltraten.

2. Experimentele gevallen

Bij het microscopisch onderzoek wordt in alle vier experimentele gevallen ontsteking gezien van zowel het parietale peritoneum als de sereuze bekleeding van de in de buikholte gelegen organen. In vergelijking tot de spontane gevallen vallen enkele verschillen op. In het algemeen lijkt zich wat minder fibrineus exsudaat op het peritoneum afgezet te hebben. In het exsudaat treft men vrijwel geen intacte ontstekingscellen aan. Ook onder het exsudaat ziet men in de diverse organen een veel minder uitgesproken cellige reactie. Slechts lokaal, bijvoorbeeld in omentum en mesenterium, komt het tot kleine infiltraten van voornamelijk lymfocyten, enkele plasmacellen, macrofagen en polymorfkernige leukocyten. Veel meer wordt het beeld naast de afzetting van fibrineus exsudaat beheerst door necrose. De necrose uit zich door de aanwezigheid van celdetritusrijke haardjes in het subsereuze bindweefsel en door haardvormig, oppervlakkig of dieper verval van de weefsels van diverse buikorganen. Hyperplasie van het mesothel is bij geen van de vier experimentele gevallen een opvallend aspect.

Bij alle katten komt het in aansluiting aan het exsudaat op de lever tot subcapsulaire parenchymnecrose (afb. 5), terwijl bij drie dieren ook verspreid in de lever necrosehaardjes worden aangetroffen. In drie gevallen ziet men in de milt oppervlakkig en diep gelegen necrosehaarden. Bij alle dieren breidt de ontsteking zich vaak tot diep in de pancreas uit, gepaard gaande met necrose van vooral aan de periferie gelegen acini (afb. 6). Bij drie katten komen necrosehaardjes voor in het vetweefsel om de pancreas. In de maag-darmtractus vindt men bij alle proefdieren haardvormige necrose van de subserosa, de uitwendige spierlaag en het stratum intermusculare, soms zich uitbreidend tot in de inwendige spierlaag. Haardvormige necrose vindt men ook in de uitwendige spierlaag van de uterus bij één kat en de musculatuur van de blaaswand, de buikwand en het diafragma bij alle experimentele gevallen. Bij twee katten worden in de mesenteriale lymfklieren necrosehaardjes aangetroffen. In omentum, mesenterium en ophangbanden van blaas en uterus komen veel detritusrijke necrosehaardjes voor naast fibrine en oedeem. Twee mannelijke proefdieren hebben respectievelijk periorchitis en fibrineus-necrotiserende orchitis en epididymitis. In één geval worden in het merg van de femur necroschaardjes aangetroffen.

Bij één proefdier van de tweede passage valt op dat de fibrineus-necrotiserende ontstekingsreactie zich vaak om bloedvaten afspeelt. Het betreft zowel arteriën als venae, waarvan de wand dan soms lokaal of geheel in het ontstekingsproces betrokken raakt wat een enkele maal gepaard gaat met thrombusvorming.

De broncho-pneumonie die bij twee proefdieren wordt aangetroffen, blijkt microscopisch catarraal tot purulent van karakter te zijn. Daarnaast worden bij beide dieren ook enkele necrosehaardjes in de bronchiaalwand gezien, waarin schimmels voorkomen. Uit het ontstoken longweefsel van één van de katten is bovendien *Escherichia coli* type 06,K2 gekweekt.

SUMMARY

A review of the available literature is followed by a report on seven cases of feline infectious peritonitis, a disease not referred to previously in Dutch veterinary literature. The patients came from various parts of the Netherlands. The most important clinical symptoms were fever, distension of the abdomen, anorexia, emaciation and anaemia.

The disease was transmitted to two young cats by intraperitoneal injection of a bacteriologically sterile exudate from the abdominal cavity in one of the spontaneous cases. The disease was transmitted to two other cats with an exudate from the abdominal cavity of one of these experimental cats. Bacteriological examination of the abdominal organs and exudates from the abdominal cavity was negative in all spontaneous as well as in the experimental cases.

Morbid-anatomical studies revealed the presence of peritonitis in every case, the condition being marked by fibrin deposited on the parietal and visceral peritoneum and the presence of liquid exudate. The quantities of liquid exudate were smaller in the experimental cases. Microscopical studies revealed fibrinous exudate on the surfaces of the serous membranes and infiltrations, mainly of lymphocytes and plasma cells, beneath the serous membranes; superficial necrosis was present locally. Swollen and hyperplastic mesothelium was observed particularly on the liver and spleen. The amounts of fibrinous exudate were smaller in the experimental cases. The cellular reaction was less extensive and hyperplasia of the mesothelium was not an outstanding feature in these cases.

Areas of necrosis in the tissues of various abdominal organs were more common in the experimental cases than they were in the spontaneous cases.

LITERATUUR

- Burgess, D.: Feline infectious peritonitis. *MVP-International Veterinary Reference Service Small Animal*, 5, 61, 90, (1968).
- Disque, D. F., Case, M. T. and Youngren, J. A.: Feline infectious peritonitis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 152, 372, (1968).
- Engle, G. C. and Brodey, R. S.: A retrospective study of 395 feline neoplasms. *J. Am. Anim. Hosp.*, 5, 21, (1969).
- Feldmann, B. M. and Jortner, B. S.: Clinico-pathologic conference. *J. Am. vet. med. Ass.*, 144, 1409, (1964).
- Feldmann, B. M.: Feline infectious peritonitis — by any other name. *J. Am. vet. med. Ass.*, 156, 520, (1970).
- Hardy, W. D., Geering, G., Old, L. J., Harven, E. de, Brodey, R. S. and McDonough, S.: Feline leukemia virus: Occurrence of viral antigen in the tissues of cats with lymphosarcoma and other diseases. *Science*, 166, 1019, (1969).
- Hardy, W. D. and O'Reilly, W. J.: Clinico-pathologic conference. *J. Am. vet. med. Ass.*, 155, 1728, (1969).
- Hardy, W. D.: Feline infectious peritonitis — by any other name. *J. Am. vet. med. Ass.*, 156, 520, (1970).
- Holzworth, J.: Some important disorders of cats. *Cornell Vet.*, 53, 157, (1963).
- Ingram, P. L.: The occurrence of feline infectious peritonitis in England. *Vet. Rec.*, 86, 632, (1970).
- Ishmael, J. and Howell, J. Mc. C.: Observations on the pathology of the spleen of the cat. *J. Small, anim. Pract.*, 9, 7, (1968).
- Loeb, W. F.: Laboratory findings in feline infectious peritonitis. *Mod. Vet Pract.*, 51, 23, (1970).
- Robison, R. L.: Feline fibrinous peritonitis. *Kirk's Current Veterinary Therapy*, (1968).
- Schauffler, A. F.: Feline infectious peritonitis — by any other name. *J. Am. vet. med. Ass.*, 156, 521, (1970).

- Ward, B. C. and Pederson, N.: Infectious peritonitis in cats. *J. Am. vet. med. Ass.*, 154, 26, (1969).
- Ward, J. M., Munn, R. J., Gribble, D. H. and Dungworth, D. L.: An observation of feline infectious peritonitis. *Vet. Rec.*, 83, 416, (1968).
- Ward, J. M. and Theilen, G. H.: Peritonitis and phlebitis in a cat. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 64, 1050, (1969).
- Wilkinson, G. F.: Feline infectious peritonitis. *Vet. Rec.*, 86, 674, (1970).
- Wolfe, L. G. and Griesemer, R. A.: Feline infectious peritonitis. *Path. vet.*, 3, 255, (1966).
- Zook, B. C., King, N. W., Robison, R. L. and McCombs, H. L.: Ultrastructural evidence for the viral etiology of feline infectious peritonitis. *Path. vet.*, 5, 91, (1968).

Toxocariasis bij de mens

Een Amerikaans oogarts wijdde een artikel aan de *Toxocaracanis*-larve onder de titel: „Is the dog really man's best friend?” (Leopold, 1965).

In veel gezinnen heeft men een hond. Ongeveer een kwart van de volwassen honden scheidt toxocara-eieren uit met de faeces; bijna alle pups blijken eieren in de ontlasting te hebben. De moederhond mag dan de faeces van haar jongen opeten, daarmee is de verontreiniging van het huiselijk milieu niet uitgesloten. Bovendien wordt op deze wijze de teef opnieuw geïnfecteerd. De besmetting van de grond van tuinen en speelplaatsen met *Toxocaracanis*-eieren moet hoog zijn. De eieren blijken zich onder ongunstige klimatologische omstandigheden (droogte, koude) tot embryo te ontwikkelen. Infectie van vooral de kruipende kinderen is dan te verwachten. Bij een onderzoek van enkele bevolkingsgroepen met behulp van een huidreactie vonden Woodruff e.a. (1966) een positieve reactie, variërend van 2,1% bij gezonden personen tot 13,6% bij degenen die aan poliomyelitis anterior acuta leden of hadden geleden. Het ligt voor de hand, in dit geval een correlatie te zoeken tussen de neurologische aandoening, veroorzaakt door een enterovirus en de aanwezigheid van een ongevoeligheid, die ontstaat na infectie door een het darmslijmvlies doorborende larve. Men kan hierbij denken aan infectie met virus uit de darminhoud via de mucosaperforatie, of aan transport van het virus in de parasieten van de darm naar organen en bloedbaan.

Bij proefdieren is gevonden, dat toxocara-larven van betekenis kunnen zijn bij het ontstaan van virale encefalitis; eieren van *Toxocara cati* bleken bij experimenten toxoplasmose te kunnen overbrengen (Hutchinson 1965).

In hoeverre toxocariasis een probleem voor de volksgezondheid is, moet bij verder onderzoek blijken. Het lijkt in ieder geval raadzaam, erop toe te zien dat honden regelmatig ontwormd worden en dat faeces van pasgeboren honden vernietigd worden totdat deze dieren een wormkuur ondergaan hebben.

Wat hier vermeld wordt van de *Toxocara canis* geldt ook voor de katten-spoelworm *Toxocara cati*. Katten die hun faeces begraven in tuinen, besmetten daarmee de grond; hierdoor kan infectie van de mens met deze *Ascaris*-larve ontstaan. Enkele gevallen hiervan zijn beschreven.

C. Blok en W. A. Houtman; *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 114, 276, (1970).

Een vergelijkende praktijkproef met de leverbot-middelen Acedist® en Bilevon R®

A comparison of field experiments with the agents against liver fluke Acedist® and Bilevon R®

door J. S. REINDERS*)

Samenvatting

Van 1014 aanwezige runderen op 17 bedrijven was 62% besmet met leverbot. Per bedrijf werden de dieren in twee gelijke groepen verdeeld. De ene groep werd behandeld met Acedist, de andere groep met Bilevon R. Na 14, 28, 38, 48 en 63 dagen werd telkens een individueel faecesonderzoek ingesteld.

De resultaten zijn vermeld in tabel 1 en in procenten af te lezen in grafiek I. Tabel 2 geeft de resultaten weer bij dieren tot 2 jaar en dieren van 2 jaar en ouder.

De resultaten wijzen erop dat Acedist beter migrerende wormen doodt dan Bilevon R.

Inleiding

Bij een praktijkonderzoek in de winter 1967-'68 werd gevonden dat Acedist een beter geneesmiddel is tegen leverbot dan hexachlorofeen (Reinders, 1968).

Tevens heeft een rapport van de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap, waarbij het onderzoek is verricht door verschillende Gezondheidsdiensten voor Dieren in Nederland, uitgewezen dat Acedist en Bilevon te verkiezen zijn boven G 11 (Koopman, 1969). Bilevon en Acedist bleken bij dit onderzoek een gelijke leverbotdodende werking te hebben.

In het materiaal, verzameld door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Friesland, waren de uitkomsten van het faecesonderzoek verscheidene weken na de behandeling met Acedist iets beter dan die met Bilevon, zodat men kon denken dat Acedist een iets betere werking tegen migrerende botten heeft. Voldoende inzicht kon hierover niet worden verkregen, aangezien de eerste leverbotbehandeling pas half januari werd ingesteld, een tijd waarop over het algemeen weinig jonge vormen meer aanwezig zijn.

Daarom was het de bedoeling dat de gezamenlijke Gezondheidsdiensten gedurende de winterperiode 1969-1970 een vergelijkende proef tussen Bilevon en Acedist zouden opzetten, waarbij de eerste behandeling zo spoedig mogelijk na het opstallen zou plaatsvinden. Voorwaarde was dat op de te kiezen bedrijven een besmettingspercentage van 60 of meer moest zijn. Helaas konden, waarschijnlijk door plaatselijke weersomstandigheden, de meeste Gezondheidsdiensten op dat moment onvoldoende bedrijven vinden die aan deze eis voldeden. In Friesland bestond dit probleem niet, zodat hier een proefopzet met ruim 1000 dieren mogelijk was.

*) Dr. J. S. Reinders; Gezondheidsdienst voor Dieren in Friesland, Kruisstraat 43, Leeuwarden.

Acedist ® : (A.C.F. Chemiefarma N.V.).

Bilevon R ® : (Bayer Farma N.V.).

Geaccepteerd voor publikatie op 5 maart 1971.

Proefopzet

In totaal zijn 1014 dieren van 17 bedrijven in de proef betrokken geweest. Vóór de behandeling werden bij 628 dieren leverbroteieren in de faeces aangetoond.

De dieren van elk bedrijf werden in twee groepen verdeeld met in elke groep een gelijk aantal besmette dieren.

Ook werd het totaal aantal gevonden leverbroteieren van de twee groepen op een bedrijf zoveel mogelijk gelijk gesteld, waarbij dan van de veronderstelling werd uitgegaan dat het aantal gevonden eieren per preparaat de besmettingsgraad van het dier aangeeft. Tevens werden in elke groep dieren van vergelijkbare leeftijd geplaatst.

In de groep Bilevon bevonden zich 504 dieren waarvan 311 met een positief faecesmonster, en een gemiddeld e.p.g. van 33. De groep Acedist bestond uit 510 dieren, 317 besmette en een gemiddeld e.p.g. van 38.

Het faecesonderzoek heeft volgens onze eigen methode plaats gevonden met telling van het aantal eieren per preparaat. Indien we dit aantal eieren met 10 gaan vermenigvuldigen komen we iets hoger uit dan met de e.p.g. methode van Dorsman. We vinden met onze methode nog wel één of twee eieren in een preparaat als de methode van Dorsman een negatieve uitkomst geeft. Toch houden we deze cijfers als e.p.g. aan. Voor de vergelijking van het materiaal maakt het geen verschil.

Het gewicht van de dieren werd door individuele meting met de band bepaald.

De behandeling heeft eind november/begin december plaats gevonden in de veronderstelling dat er in deze tijd nog migrerende botten van verschillende leeftijd in de lever zijn. Acedist en Bilevon werden toegediend volgens de voorgeschreven dosering van 1 tablet per 100 kg lichaamsgewicht (respectievelijk 12 en 3 mg per kg l.g.) met een maximum van 7 tabletten per dier.

Resultaten van het onderzoek

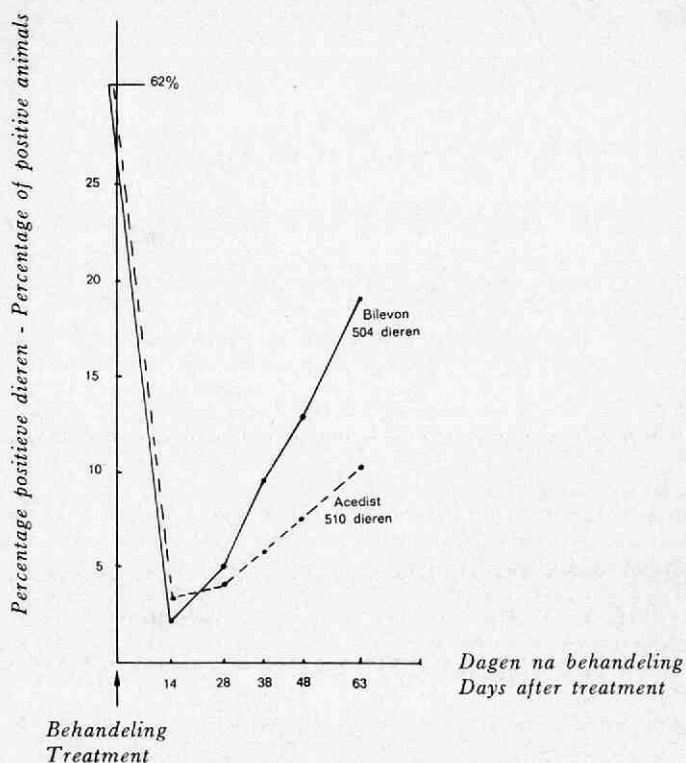
In totaal zijn 6 faecesonderzoekingen verricht, één direct vóór de behandeling en vijf nadien op respectievelijk 14, 28, 38, 48 en 63 dagen na de behandeling.

De resultaten zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1.

	Bilevon	Acedist
totaal aantal dieren	504	510
positieve dieren	311	317
positief 14 dagen na behandeling	11	17
„ 28 „ „ „	25	21
„ 38 „ „ „	48	30
„ 48 „ „ „	65	39
„ 63 „ „ „	96	52

In grafiek I is het verloop van de aantallen positieve dieren in procenten van het totaal aantal dieren in elk groep afgebeeld.



Grafiek I

Ook is er nog een vergelijking gemaakt tussen de groepen van dieren tot twee jaar en van twee jaar en ouder. Tabel 2 geeft hiervan de resultaten in aantallen weer.

Tabel 2.

	Bilevon		Acedist	
	jong	oud	jong	oud
totaal aantal dieren	203	301	182	328
positieve dieren	126	185	122	195
positief 14 dagen na behandeling	9	2	8	9
" 28 " " "	18	7	15	6
" 38 " " "	33	15	18	12
" 48 " " "	33	32	20	10
" 63 " " "	48	48	25	27

De gemiddelde e.p.g. getallen van alle positieve dieren uit de 5 faeces-onderzoeken na de behandeling zijn voor Bilevon in de jonge groep 21, in de oude groep 15 en voor Acedist in de jonge groep 19, in de oude groep 14.

Diskussie

Uit dit onderzoek is gebleken dat een vergelijkend onderzoek van Bilevon en Acedist op leverbotdodende werking, nagegaan door regelmatig faeces-onderzoek, 14 dagen na de behandeling iets ten voordele van Bilevon uitvalt. De faecesonderzoeken 28, 38, 48 en 63 dagen na de behandeling geven een steeds gunstiger wordend beeld voor Acedist, zodat 63 dagen na de behandeling met Acedist 10,2% van de faecesmonsters weer positief was en met Bilevon 19%. Berekend op het aantal positieve dieren bij het begin van het onderzoek is dit percentage voor Acedist 16,4 en voor Bilevon 30,8. Indien we 9 weken na de behandeling een dergelijk beeld krijgen, ligt de konklusie voor de hand dat Acedist een betere werking op migrerende leverbotten heeft dan Bilevon. Alleen een vergelijkend onderzoek met een daaropvolgende controle door slachtbevindingen kan het volledige bewijs leveren.

SUMMARY.

Of 1,014 cattle on seventeen farms, 62 per cent were infected with *Fasciola hepatica*. The animals on each farm were divided into two equally large groups. One group was treated with Acedist, the other with Bilevon R. The faeces were individually examined within 14, 28, 38, 48 and 63 days.

The findings are listed in Table 1 and can be read in percentages in Graph I. Table 2 shows the results obtained in animals up to two years of age and in animals which were two years of age and over.

The findings suggest that Acedist kills migrant worms more effectively than does Bilevon R.

LITERATUUR

K o o p m a n, J. J.: Een vergelijking onder praktijkomstandigheden van enige leverbotmiddelen bij de bestrijding van leverbotinfekties bij runderen. *Tijdschrift Diergeneeskunde*, 94, 1393, (1969).

R e i n d e r s, J. S.: Een praktijkonderzoek bij runderen met een nieuw middel tegen distomatose (Ph. 1882); vergelijking met hexachlorofeen en toetsing op nevenverschijnselen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 324, (1969).

OVERIGE ARTIKELEN

Psychogene milieu-invloeden als oorzaak van bedrijfssteriliteit

Psychogenic factors as a cause of herd sterility

door J. M. M. GOOSSENS*)

Samenvatting

Een rund, waarvan het hormonaal evenwicht verstoord is, zal meestal, behalve cysteuze ovariën, ook een abnormaal seksueel gedrag demonstreren. Andere dieren kunnen zich hierdoor laten induceren en een verhoogde afscheiding van oxytocine bij deze dieren is dan het gevolg.

Oxytocine werkt antiluteotroop, waarschijnlijk omdat het in staat is het luteolytisch mechanisme van het endometrium te activeren.

Afhankelijk van het tijdstip waarop en de intensiteit waarmee de seksuele prikkeling en de daarmede gepaard gaande oxytocinesecretie plaats vindt, kunnen bij geïnduceerde dieren ook hormonale storingen, met in aansluiting hierop cysteuze ovariën, ontstaan.

Indien bij deze dieren nog ovulatie en bevruchting plaats vindt, zal embryonale sterfte, veroorzaakt door een indequaat uterusmilieu, meestal volgen.

De steriliteit welke hiervan het gevolg is, kan ver buiten de normale proporties treden (bedrijfssteriliteit).

Door de seksuele onrust te normaliseren kan deze onvruchtbaarheid meestal snel opgeheven worden.

Inlciding

Vooral de laatste jaren is de veehouderij steeds meer een economische aangelegenheid geworden. Slechts voor de veehouder, die relatief lage kosten met een steeds grotere produktie weet te verenigen, bestaan nog perspectieven. Van groot belang is hierbij, dat een goede bedrijfsvoering gepaard gaat met een optimale vruchtbaarheid. Hoewel exacte cijfers, over schade tengevolge van steriliteit bij het rund, in Nederland niet bekend zijn, wordt de schade wellicht onderschat. In de Verenigde Staten van Amerika werd het verlies, als gevolg van verminderde vruchtbaarheid in 1964 op 800 miljoen dollar per jaar berekend (Herschler, 1964).

In bijna elk ontwikkeld land is zogenaamde bedrijfssteriliteit een steeds groter wordende uitdaging voor de diergeneeskunde. Enige jaren geleden waren het vooral infectieuze baarmoederontstekingen die economische verliezen veroorzaakten. Georganiseerde dierziektebestrijding, kunstmatige inseminatie en antibiotica zorgen ervoor, dat deze vorm van steriliteit grotendeels tot het verleden behoort. In de plaats hiervan komen fertiliteitsproblemen voor die vaak bedrijfsgebonden zijn en waarvan de diagnose slechts zelden gemakkelijk is te stellen.

Deficiënties in de voeding en een gestoorde relatie tussen bodem, plant en dier kwamen een tijdlang als oorzaken van bedrijfssteriliteit in aanmerking. Speciaal in de Duitse literatuur wordt hieraan nog veel waarde gehecht (Koner mann, 1967). In landen als de Verenigde Staten en Neder-

*) Drs. J. M. M. Goossens; directeur C.V. voor K.I. bij Vee „Land van Cuyk” G.A., Grotestraat 8, Beers (N.B.).

Geaccepteerd voor plaatsing op 8 januari 1971.

land, waar de voedingsleer en haar toepassing grote vorderingen heeft gemaakt, is asymptotische steriliteit echter toegenomen. Volgens C a l l (1970) is onvruchtbaarheid bij rundvee de laatste 20 jaar in de Verenigde Staten steeds belangrijker geworden en veroorzaakt, na mastitis, de meeste schade in de rundveehouderij.

S e e k l e s (1967) wijst op de tegenspraak in de literatuur met betrekking tot sporenelementengebrek als oorzaak van „Infertilitas causa ignota”. Hij slaagde er niet in een korrelatie tussen mangaangebrek en vruchtbaarheid bij vrouwelijk rundvee aan te tonen. Ook kopergebrek was in Nederland niet van invloed op de vruchtbaarheid (C l a e s s e n s, 1964). K o l l e r (1967) acht het, na een literatuurstudie, niet bewezen dat jodium een specifieke rol in de voortplanting speelt. Een commissie, belast met onderzoek naar oorzaken van stalsteriliteit in Overijssel, komt tot de konklusie, dat er geen verband bestaat tussen gehalten aan mineralen in bodem en gewas en de vruchtbaarheid. Ook een invloed van de bodemzuurgraad komt daarbij niet tot uiting en zelfs aanzienlijke hoeveelheden stikstof, als meststof aangewend, hadden geen invloed op het bevruchtingspercentage. De commissie slaagde er voorts niet in de drachtigheidsresultaten bij proefpinken te beïnvloeden, die, alvorens ze geïnsemineerd werden, vaginaal werden besmet met vers schedeslijm, afkomstig van dieren van bedrijven met stalsteriliteit. O l d s (1969) komt, na een literatuurstudie, tot de konklusie, dat de meest uiteenlopende aspecifieke infecties van het geslachtsapparaat en zelfs sperma, geïnfecteerd met *Corynebacterium pyogenes*, niet van invloed zijn op de vruchtbaarheid. Antibiotica infusies gaven geen significante verschillen in bevruchtingsresultaten bij proeven waarin dieren aspecifiek geïnfecteerd werden en vergeleken werden met kontroledieren. Dit is niet verwonderlijk, omdat preputiaalvocht van stieren de meest uiteenlopende bacteriën bevat en het inbrengen van sperma, ook bij kunstmatige inseminatie, niet onbesmet kan geschieden.

S c h w e r d n e r (1967) vond in de D.D.R. geen korrelatie tussen het voorkomen van steriliteit en de meest uiteenlopende bodemgesteldheden.

Toch is het niet zo, dat deficiënte, of onjuiste voeding geen aanleiding tot onvruchtbaarheid zou kunnen zijn. S n o o k (1964) beschrijft steriliteit bij rundvee in Australië tengevolge van fosfaatgebrek. Deze steriliteit wordt volgens hem voorafgegaan door ernstige produktiedaling en verkorting van de lactatieperiode. In het algemeen kan men aannemen dat deficiënte of inadequate voeding, alvorens tot fertiliteitsstoringen te leiden, reeds lang storingen in het algemeen welzijn der dieren heeft veroorzaakt.

Een uitzondering op deze regel kwam aan het licht door onderzoek van W i l t b a n k e a. (1962). Zij toonden aan dat de energiebalans en in mindere mate de eiwitbalans van invloed zijn op het tochtig worden en op het inseminatie efficiëntiegetal bij Herefords. Koeien, die tijdens de inseminatieperiode in gewicht toenemen zijn vruchtbaarder, dan dieren die in gewicht afnemen. Dit verschijnsel, dat bij varkens en schapen onder de naam „flushing” bekend is, speelt ook bij het rund een rol (B e c z e, 1969; A n o n y m u s, 1968).

M c C l u r e (1965) kon de bevruchtingsresultaten van melkkoeien, die na het kalven aanzienlijk in gewicht afnamen, verbeteren door extra voedsel te verstrekken vanaf het kalven tot drie weken na de eerste inseminatie.

K u d l a c (1964) bestudeerde bij 514, merendeels roodbonte, koeien de

cyclus na het kalven. Het viel hem op, dat bijna de helft van de anoestrusgevallen voorkwam bij dieren die eenmaal gekalfd hadden en waarvan de voedingstoestand na het kalven aanmerkelijk verslechterd was. In een soortgelijke studie vonden Morrow e.a. (1966) eveneens dat anoestrus meestal gepaard gaat met verlies van konditie tengevolge van hoge produktie, of ziekten.

Gardner (1969) vergeleek 32 Holstein koeien, met een hoog energierantsoen, met 32 Holsteins, waarvan het energierantsoen voldeed aan de National research council energie recommendations, 1958. Het efficiëntiegetal was 2.1 voor de groep met het laagst energiegehalte vóór en na het kalven, terwijl dit getal voor de hoge energiegroep 1.5 bedroeg. Deze verschillen waren echter niet significant. Hierbij moet worden opgemerkt dat dieren die volgens voorschrift gevoerd worden, meestal geen abnormale negatieve energiebalans hebben. Hoewel het rund tijdens de lactatie extra in staat is de haar aangeboden energie te benutten (Grand Moody, 1970), hebben zeer goede Holstein koeien met een optimaal rantsoen gedurende de eerste drie maanden van de lactatie een negatieve energiebalans. Zij kunnen in die tijd dan ook slechts maximaal produceren indien zij over voldoende lichaamsvet beschikken (Anonymous, 1967).

Salisbury en Vandemark (1961) achten onvoldoende energetisch voedsel één van de meest voorkomende oorzaken van nutritionele steriliteit bij het rund. Volgens Call (1970) is de voeding die optimaal is voor de produktie, ook optimaal voor de vruchtbaarheid.

Hoog-produktieve dieren kunnen door onvoldoende eetlust, of een niet uitgebalanceerd rantsoen te lang in gewicht afnemen, hetgeen gepaard gaat met een verlaagde vruchtbaarheid. Indien de steriliteit op een bedrijf zich vooral tot de z.g. schotten beperkte, merkten wij op, dat het vaak dieren betrof die op ongeveer 2 jarige leeftijd afkaldden en daarna te lang in gewicht afnemen. Dikwijls werden deze dieren niet optimaal gevoerd.

M.R.IJ.-dieren zijn op 2 jarige leeftijd nog niet volwassen en hebben voor produktie en groei meer energie nodig dan doorgaans op deze bedrijven wordt aangenomen.

Ook van Dieten (1969) konstateert dat de vruchtbaarheid van runderen, die eenmaal gekalfd hebben, onder het gemiddelde ligt.

Hormonaal evenwicht

In de recente literatuur over z.g. symptoomloze steriliteit, vaak ook „repeat breeder problem” genoemd, kan men vooral hormonale storingen als oorzaak aantreffen. Garm (1961), Holy (1961), Fritz (1964) en Kirchner (1964) menen dat ovariaalcysten de voornaamste reden van steriliteit bij melkveerassen zijn.

Günzler (1962) wijst op de overeenkomst in de literatuur, waarin algemeen wordt vastgesteld, dat steriliteit tengevolge van ovariaalcysten onrustbarend is toegenomen. Over de oorzaak en de pathogenese is men het echter niet eens. Toch wordt het steeds duidelijker, dat een abnormaal ovarium niet primair is, maar slechts het gevolg van een storing in de afscheiding van de gonadotrope hormonen uit de hypofyse (Günzler, 1964).

Wanneer men het tot stand komen van het hormonaal evenwicht eenvoudig wil stellen, kan men dit vergelijken met een z.g. „feed-back” mechanisme (Berchthold, 1966; Sawyer, 1963).

Exogene prikkels van de meest uiteenlopende aard kunnen via de zintuigen de hersenen bereiken en kunnen tot gevolg hebben, dat er in de hypothalamus door neurosecretorische cellen neurohumorale stoffen worden gevormd. Een deel van deze stoffen, b.v. oxytocine, scheidt zich af via de zenuwuiteinden die de neurohypofyse bereiken en ze kunnen daar worden opgeslagen (Nalbandov, 1964; Barrington, 1964). Een ander deel van deze z.g. „releasing factors” bereikt via het portale bloedvatensysteem de adenohipofyse en heeft tot gevolg, dat deze het z.g. gonadotrope hormonen complex uitscheidt. Dit complex bestaat o.a. uit twee componenten: een follikelstimulerend deel (F.S.H.) en een luteïniserend deel (L.H.). Men neemt aan dat de F.S.H.-afscheiding vrij konstant is, terwijl die van de L.H. secretie varieert (Nalbandov, 1964). Wanneer nu de F.S.H. werking overheerst rijpen in het ovarium de follikels, welke oestrogenen gaan produceren.

Voor optimale groei der follikels is echter ook L.H. nodig (Cole, 1964) en luteïnisatie vindt reeds plaats vóór de ovulatie (Donaldson, 1959). Vergeleken bij andere dieren is de verhouding F.S.H. : L.H. bij het rund het meest in de richting van het L.H. verschoven (Rowlands, 1963). De door de follikels geproduceerde oestrogenen hebben tot gevolg dat tochtigheidsverschijnselen ontstaan. Tevens wijzigt zich de F.S.H. : L.H. verhouding ten gunste van het L.H. Het gevolg hiervan is weer dat ovulatie plaats vindt en aansluitend hierop luteïnisatie van de gesprongen follikel. Het zo ontstane corpus luteum vormt progesteron, dat er voor zorgt dat geen verdere follikelrijping plaats vindt. Tevens vinden in de uterus, onder invloed van progesteron, histologische veranderingen plaats, die nidatie van de vrucht mogelijk maken. Wanneer geen bevruchting en dus geen nidatie plaats vindt en het uterusslijmvlies niet op een andere wijze abnormaal geprikkeld wordt, ontwikkelt het een z.g. luteolytisch mechanisme, dat regressie van het corpus luteum tot gevolg heeft. Er wordt dan geen progesteron meer gevormd en de gonadotrope hormonen, afkomstig uit de adenohipofyse, kunnen opnieuw hun werkzaamheid beginnen.

De releasers, die de secretie van gonadotrope hormonen tot gevolg hebben, worden bij de mens dagelijks in konstante hoeveelheden gevormd (Swaba, 1970).

Een plotselinge hoge top in de produktie van de L.H. releaser is nodig om via de hypofyse ovulatie te doen plaats vinden. Met de radio-immunologische methode kan men een en ander nog maar vrij recent aantonen. De uitscheiding van deze L.H. releaser moet met de regelmaat van de klok geschieden en men spreekt dan ook van de pre-optische klok, omdat het deel van de hersenen dat voor regelmaat zorgt, vóór het chiasma opticum gelegen is.

Schans e.a. (1969) onderzochten runderbloed met de radioimmunologische methode, waarmede men ook kleine hoeveelheden bloed op gonadotrope hormonen kan onderzoeken. Zij zagen, dat 24 tot 18 uur vóór de ovulatie het L.H. gehalte in het bloed zeer hoog stijgt en zelfs gedurende ongeveer twee uren een tienvoudige concentratie bereikt. Tevens konden zij aantonen, dat met intraveneuze injecties, binnen 5 minuten bloedspiegels bereikt kunnen worden, die overeenkomen met de fysiologische toppen. Na gemiddeld 35 minuten zijn ook hogere doseringen gezuiverd L.H. reeds tot de helft gedaald. Het werd hiermede duidelijk, dat de uitscheiding van L.H.

zeer snel geschiedt en dat men therapeutische injecties het beste intraveneus zal kunnen toedienen om een fysiologische ovulatietop te kunnen bereiken. K a r g e.a. (1969) konden met dezelfde methode aantonen, dat gedurende de gehele cyclus L.H. wordt afgescheiden in kleine konstante hoeveelheden. Er zijn echter duidelijk twee toppen, één juist voor de ovulatie en één op de negende dag van de cyclus. Dit zou er op wijzen, dat extra L.H. bij het rund niet alleen voor de ovulatie nodig is, maar ook aansluitend hierop voor de vorming van het corpus luteum (luteotrope werking). Runder L.H., in het midden van de cyclus toegediend, houdt het corpus luteum in stand en de cyclus wordt erdoor verlengd.

Ook wordt corpus luteumweefsel in vitro door runder L.H. gestimuleerd tot afscheiding van progesteron. Door paardeserum, dat antistoffen tegen runder L.H. bevat, toe te voegen wordt deze werking teniet gedaan (H a n s e l e.a., 1967). Het is van groot belang voor het normaal verlopen van de cyclus, dat het luteolytisch mechanisme van de normale uterus, waarin geen nidatie heeft plaats gehad, ongestoord kan verlopen (corpus luteum periodicum). De mening, dat het corpus luteum slechts uit zich zelf een beperkt bestaan heeft is waarschijnlijk niet juist, omdat zowel nidatie van de vrucht als hysterectomie, het bestaan van het corpus luteum verlengen (corpus luteum graviditatis resp. corpus luteum pseudograviditatis) (A n d e r s o n e.a., 1963).

De luteolytische werking van de uterus komt op twee manieren tot stand (G i n t h e r, 1968a, 1968b). Een humoraal effect werkt remmend op de L.H. secretie, terwijl een rechtstreeks effect unilateraal van de uterushoorn op het bijpassend ovarium werkzaam is. De luteolytische werking, die waarschijnlijk van het endometrium uitgaat, kan bevorderd en geremd worden. Prikkeling van de uterus in het begin van de cyclus, b.v. door infectie met vibrio fetus, een corpus alienum, of oxytocineinjecties kan het mechanisme activeren, terwijl een dergelijke prikkeling aan het eind van de cyclus de luteolyse kan verhinderen, zodat het corpus luteum persisteert. Tevens lijkt het erop, dat een milde irritatie de werking van het mechanisme kan bevorderen, terwijl meer ernstige laesies een tegenovergestelde werking hebben.

Hormonale storingen

Bij koeien met ovariaalcysten vond G a r m (1949) steeds een verhoogd relatief gewicht van de hypofyse. Tevens toonde hij hypertrofie van de bijnierschors aan. Het feit, dat men door toediening van Human Chorionic Gonadotropin (H.C.G.), dat rijk is aan L.H., ovariaalcysten kan voorkomen en genezen, wijst er op dat een gestoorde hypofyse primair is en de veranderingen in het ovarium secundair zijn.

Volgens H o l y (1961) komt onvruchtbaarheid bij runderen, ten gevolge van hormonale storingen steeds meer voor. Vooral ovariaalcysten, ontstaan door onvoldoende luteïniserende werking van de hypofyse, zouden hierbij een rol spelen. Dezelfde mening is G ü n z l e r (1962) toegedaan. Hij schenkt aandacht aan het hypofysair - hypothalamussysteem, omdat de hypofyseactiviteit bepaald wordt door de humorale impulsen uit de hypothalamus.

Praktijkervaring leert, dat slechts een ongestoord centrum in de hypothalamus een normale cyclus tot gevolg heeft. Een gestoord centrum geeft inadequate impulsen aan de hypofyse met vaak het gevolg, dat ovariaalcysten ontstaan (J ö c h l e, 1965).

Cysteuze ovariën worden, afhankelijk van hun histologische structuur, in drie groepen ingedeeld. Omdat elk der drie vormen door injecties met L.H. bevattende preparaten te genezen is neemt men aan, dat zij pathogenetisch dezelfde oorsprong hebben, n.l. een onvoldoende luteïniserend effect door gebrek aan L.H., of door onderdrukking van de L.H.-aktiviteit door antagonistisch werkende factoren.

Naarmate de verhouding F.S.H. : L.H. meer of minder abnormaal is, kan in iedere fase van de cyclus tussen follikelrijping en corpus luteumvorming stilstand intreden (Günzler, 1962).

Het ligt voor de hand, dat het tijdstip, waarop verstoring in de verhouding der gonadotrope hormonen plaats vindt van belang is. In een vroeg stadium van de folliculaire fase en bij ernstige verschuiving van de F.S.H. : L.H. verhouding zal luteïnisatie, noch ovulatie plaats vinden en een follikelcyste is het gevolg. Indien in deze fase de verhouding minder ernstig gestoord is kan preovulatorisch nog wel luteïnisatie van de granulosa en theca internacellen plaats vinden (Donaldson e.a., 1959), doch de hoge pre-ovulatorische top in de L.H. secretie wordt niet bereikt. De op deze wijze ontstane cyste wordt luteïnecyste genoemd.

Ontstaat tenslotte de storing in de F.S.H. : L.H. verhouding postovulatoir, dan kan het centripetaal groeiend corpus luteum in zijn groei stagneren en kan er een z.g. cysteus corpus luteum ontstaan. Elke vorm is echter het gevolg van eenzelfde oorzaak, n.l. onvoldoende luteotrope werking door gebrek aan L.H., of onderdrukking van L.H. aktiviteit. Wanneer de verhouding F.S.H. : L.H. ten gunste van het F.S.H. verschoven is ziet men vaak, naast de genoemde afwijkingen, tevens gevolgen welke waarschijnlijk aan verhoogde F.S.H. aktiviteit moeten worden toegeschreven.

Dieter (1969) onderzocht 6.000 runderovariën van slachtrunderen, waarvan 35 percent vanwege steriliteit werd aangevoerd. In een aantal ovariën vond hij enkele dagen na de ovulatie reeds abnormaal grote follikels die hij geëmancipeerde follikels noemt. Vooral wanneer hij deze abnormale follikels aantrof naast abnormale corpora lutea achtte hij deze het gevolg van eenzelfde oorzaak, n.l. een gestoord hormonaal evenwicht.

Hij spreekt van een duplicitair syndroom en acht dit als symptoom bij z.g. asymptomatische steriliteit van groot belang. In dit licht gezien is het te begrijpen, dat Garm (1949) ovariaalcysten slechts ziet als een symptoom van een abnormaal multi-glandulair syndroom, waarbij klinische verschijnselen niet altijd overeenkomen met het beeld dat het abnormale ovarium zou doen verwachten.

Fritz (1964) acht ovariaalcysten het gevolg van een endocriene storing. Zij liggen niet primair, doch secundair aan nymfomanie ten grondslag. Soms blijven koeien na het kastreren toch nymfomaan. Het gehalte aan oestrogene stoffen in de urine korreleerde niet met de symptomen. Ook de grootte der cysten was niet van invloed. Soms waren dieren, met relatief veel oestrin in de urine, toch rustig.

Vandeplassche (1968) wijst op de zeer geringe korrelatie die bestaat tussen aard en hoeveelheid van steroiden, die in het ovarium, de cysten en het bloed van nymfomane koeien voorkomen en het uitwendige symptomenbeeld, gaande van anoestrus naar nymfomanie.

Bierschwal (1966) vond in 75 percent anoestrus en in 25 percent nymfomanie bij 187 runderen met ovariaalcysten. Vele van deze dieren

werden nymfomaan korte tijd nadat de cysten zich gevormd hadden, terwijl andere lange tijd in anoestrus bleven alvorens nymfomaan te worden. Ook Holy (1964) vond geen overeenkomst tussen klinische symptomen en soort ovariaalcysten. Morrow e.a. (1966) vonden vaker anoestrus, dan nymfomanie bij follikelcysten.

Corpus luteum persistens en cysteuze ovaria in aansluiting op de partus

Ongeveer 25 dagen na de partus is de uterus weer volledig geïnvolueerd. Inmiddels kan reeds follikelvorming en ovulatie plaats vinden en hierop aansluitend kan zich een corpus luteum periodicum ontwikkelen. Daar deze eerste postpartale oestrus meestal niet aan het gedrag van het dier merkbaar is, spreekt men wel van stille bronst (Rüsse, 1968). Ook de tweede postpartale oestrus gaat dikwijls ongemerkt voorbij en zo ontstond het begrip corpus luteum persistens.

Aehnelt (1962) kon bij postpartale anoestrus zelden, of nooit een corpus luteum persistens vaststellen. Slechts bij ernstige endometritis, direct in aansluiting op de partus, zou het corpus luteum graviditatis kunnen persisteren (Morrow, 1966; Zemjanis, 1961).

Dieter (1969) noemt dit verschijnsel exogene anoestrus, waarbij hij echter in meer dan 95 percent functionerende ovariën aantrof. Naarmate de dieren meer produceren, hogere eisen aan de voeding stellen (zoals jonge, nog groeiende dieren), of te lijden hebben gehad van de partus is deze exogene anoestrus verlengd (Dawson, 1969; Kudlac, 1964; Bezalel, 1963; Call, 1970).

Marion e.a. (1968) zagen bij hoog-productieve dieren in 23 percent van de 250 gevallen cysten ontstaan tijdens deze exogene anoestrus. Deze cysten hadden een gemiddelde levensduur van 35 dagen. Zij beschouwen deze cysten als fysiologisch, omdat zij het postpartum interval (service period) in overeenstemming brengen met de prestaties welke het dier heeft te verrichten. Donaldson e.a., (1968) beschouwen cysteuze corpora lutea dan ook slechts als abnormaal indien zij met onvruchtbaarheid gepaard gaan.

Eenzelfde verschijnsel zag Morrow (1969) bij Holstein pinken die geslachtsrijp werden. De eerste ovulatie ging in 74 percent der gevallen gepaard met exogene anoestrus. Voor de tweede ovulatie bedroeg dit 43 percent, terwijl de derde ovulatie in 21 percent der gevallen gepaard ging met stille bronst. In 12,6 percent ontstonden cysteuze corpora lutea en in 2,5 percent der gevallen cysteuze follikels. Reeds eerder hadden Morrow e.a. (1966) bij volwassen dieren, in aansluiting op de partus, soortgelijke symptomen gevonden. Ook zij achten cysteuze corpora lutea slechts abnormaal, indien zij met klinische symptomen gepaard gaan.

De invloed van oxytocine op het hormonaal evenwicht

In 1959 slaagden Armstrong e.a. er in door dagelijkse oxytocine-injecties, toegediend gedurende de eerste week na de oestrus, de cyclus tot acht à twaalf dagen te verkorten. De corpora lutea die tijdens deze injecties gevormd werden, bleven klein en het luteïne-weefsel was gedeeltelijk door bindweefsel vervangen. Indien naast oxytocine, tevens progesteron werd toegediend slaagden zij er niet in de cyclus te verkorten. Ook bij vaarzen waarbij de uterus was weggenomen, hadden oxytocine-injecties geen effect.

Hansel e.a. (1964) konden met oxytocineinjecties in de eerste week van de cyclus het gehalte aan gonadotrope hormonen in de hypofyse van het rund tot de helft reduceren. Regressie van het corpus luteum werd hierbij waargenomen. Donaldson e.a. (1964) konden dit effect van oxytocine ongedaan maken, indien zij tegelijkertijd bovine L.H., of H.C.G. toedienden.

Donaldson e.a. (1965) combineerden de oxytocineinjecties met een aantal andere hormonen o.a. prolactine. Hun konklusie was, dat luteale regressie, bij runderen die met oxytocine behandeld werden, op verlaagde concentraties van het L.H. in het bloed berustte. Tevens toonden zij aan, dat L.H. het enige luteotroop hormoon bij het rund is en dat op zijn minst tweemaal tijdens de cyclus een luteotrope stimulans nodig is, éénmaal voor de ovulatie en éénmaal na de vierde dag van de cyclus.

Ook Hansel (1967) stelde vast, dat bij het rund de werking van oxytocine gedurende een bepaalde periode antagonistisch is aan het L.H. Het gevolg van oxytocineinjecties was ook hier weer onvoldoende luteïne-weefsel met als resultaat onvoldoende progesteron. Deze werking kon oxytocine slechts uitoefenen indien een intacte uterus aanwezig was.

Donaldson e.a. (1968) konden met oxytocine en oxytocine, gekombineerd met gonadotrope hormonen, cysteuze corpora lutea veroorzaken tijdens de vierde en de zevende dag van de cyclus. Op de zevende dag waren er relatief meer corpora lutea cysteus dan op de vierde dag. Dit verschil was groter bij Holstein- dan bij Herefordvaarzen. Tevens bleken de cysteuze corpora lutea, gevormd op de zevende dag, minder progesteron te bevatten dan normale corpora lutea.

Brunner e.a. (1969) konden bij runderen met een intacte uterus zowel met oxytocine als oestradiol luteale regressie bewerkstelligen. Vervroegde oestrus was hiervan het gevolg. Ook Wilbank e.a. (1961) konden met oestrogenen hetzelfde effect bereiken als met oxytocine. Werden de injecties op de 15de dag, of de 16de dag toegediend, dan ontstonden vaak cysteuze ovariën.

Staples e.a. (1961a) vonden, behalve luteale regressie en vervroegde oestrus bij vaarzen die dagelijks met oxytocine behandeld werden, een relatief groot aantal cysteuze corpora lutea. Indien deze cysteuze corpora lutea meer dan 100 microgram progesteron bevatten, konden er op de vijftiende dag van de cyclus nog levende embryonen gevonden worden. Meestal gingen cysteuze corpora lutea echter gepaard met embryonale sterfte en de uterus bevond zich dan op de vijftiende dag nog in de oestrogene fase (Staples, 1961b).

Indien exogeen toegediend oxytocine in staat is hormonale storingen te verwekken, ligt het voor de hand, dat ook endogeen geproduceerde oxytocine eenzelfde effect kan hebben.

Casida e.a. (1951) vergeleken het voorkomen van cysteuze ovariën bij vier groepen runderen, waarvan de eerste groep niet gemolken werd, de tweede groep tweemaal daags, de derde groep tijdelijk driemaal daags en de vierde groep voortdurend driemaal daags. Het voorkomen van cysteuze ovariën was respectievelijk: 3,4 percent, 6,8 percent, 8,5 percent en 10,6 percent. Deze verschillen waren significant ($P < 0,01$).

Ook werden koeien, die in aansluiting op de partus viermaal daags gemolken werden, op een later tijdstip tochtig dan dieren die tweemaal daags

produceerden. Het kalfje bij de koe laten had een nog langere z.g. „service period” tot gevolg (C l a p p, 1937).

Men kan konkluderen, dat oxytocine van invloed is op het hormonaal evenwicht bij het rund, omdat het in staat is het luteolytisch mechanisme van de uterus te bevorderen. De gevolgen van zowel exogeen als endogeen oxytocine zijn afhankelijk van de dosering, de tijd en de gevoeligheid van de uterus. Zo lijkt het van belang, of de uterus in de follikulaire-fase (oestrogenen), dan wel in de progesteron-fase verkeert. Tijdens de follikulaire-fase is de tonus van de uterus verhoogd en oxytocine kan contracties veroorzaken (T i l l m a n n, 1956).

Tijdens de corpus luteumfase is progesteron de oorzaak van histologische veranderingen in het endometrium en verandert de contractiliteit van de uterus musculatuur (S a l i s b u r y e.a., 1961; K n a u s, 1968).

Ontstaan van cysteuze ovariën en klinische symptomen

Naarmate een rund vaker tochtig wordt is de kans groter, dat hormonale stoornissen optreden met als gevolg ovariaalcysten.

Zo zijn pinken vaker hormonaal gestoord, naarmate het aantal cycli voor de eerste inseminatie groter is (D i e t e r, 1969). Wanneer van eenëiige tweelingen de ene helft intensief en de andere helft extensief wordt opgefokt, worden de dieren in de intensief gevoerde groep eerder tochtig en hebben eerder hormonale storingen dan de dieren uit de extensieve groep. De laatste groep vertoonde dezelfde symptomen, maar op een later tijdstip (H a n s e l, 1963).

C a s i d a e.a. (1951) vergeleken 245 dochters, afkomstig van 144 moeders, op het voorkomen van ovariaalcysten. De moeders, die tijdens hun leven aan ovariaalcysten geleden hadden, brachten relatief ook de meeste dochters met deze afwijking voort. Zowel moeders als dochters werden echter langer aangehouden en hadden ook meer cycli tijdens hun leven, dan de andere moeder-dochtergroep. Verscheidene onderzoekers wijzen op de positieve correlatie tussen het voorkomen van cysteuze ovariën en melkproductie, terwijl anderen deze overeenkomst niet konden bevestigen (R o g n o n i, 1961). J o h n s o n e.a. (1966) zagen dat koeien meer melk produceerden naarmate zij langer cysteuze ovariën hadden. Dit gold vooral voor dieren in anoestrus. Indien zij de lactatieperiodes, voorafgegaan aan het cysteuze lijden, vergeleken met dezelfde kontroledieren, waren de verschillen niet significant. Naar hun mening zijn cysteuze ovariën dan ook meer oorzaak dan gevolg van hoge produktie. Dit is wellicht te verklaren, daar cysteuze dieren meestal niet drachtig worden en daarom langer en meer blijven produceren. Toch bleken de verschillen het meest significant bij vergelijking van de z.g. eerste honderddagenlijsten, hetgeen er voor pleit dat de hormonale storing op zich oorzaak van hoge produktie is en bovendien dat cysten veelal in aansluiting op de partus ontstaan.

Reeds eerder werd opgemerkt, dat cysteuze ovariën slechts een onderdeel zijn van een multiglandulair syndroom. Onafhankelijk van de soort cyste kunnen de dieren nymfomaan zijn, of in anoestrus verkeren. Zowel onregelmatige, als regelmatige cycli komen voor (G a r m, 1949).

Hierbij kan de oestrus zowel zeer intens en langdurig, maar ook onopvallend en kortstondig zijn. Nymfomane dieren hebben een abnormale geslachtsdrift. Zij zijn actief en vertonen vaak virilisatieverschijnselen, zoals brullen als een

stier, met zand gooien en hypertrofie van de clitoris. In chronische gevallen verandert soms de halsmusculatuur en gaat lijken op die van een stier. Banden en platen zijn meestal verslapt, terwijl de vulva oedemateus is. Dieren die in anoestrus verkeren, hebben geen duidelijk abnormale geslachtsdrift, ofschoon abnormale banden en platen en een gezwollen vulva dikwijls op een teveel aan oestrogenen wijzen. In sommige gevallen zijn deze dieren op het kruisbeen beschadigd, omdat zij zich voortdurend laten bespringen. Zowel nymfomane dieren als anoestrusdieren hebben meestal een slappe uterus die na rectale massage niet contractiel is.

Zeer vaak ziet men de dieren een slijmerig secreet afscheiden, hetgeen veel minder visceus is dan normaal bronslijm. Dit afgescheiden slijm heeft dikwijls een mucopurulent aspect, dat hoofdzakelijk veroorzaakt wordt door epitheelcellen en dat na kweken op voedingsbodems vaak steriel blijkt. Bij rectale exploratie, die de dieren meestal graag toestaan, zijn follikelcysten vaak gemakkelijk vast te stellen, terwijl deze konstatering, voor wat betreft cysteuze corpora lutea, veel moeilijker is. In dit laatste geval kan herhaalde exploratie na acht à twaalf dagen uitkomst brengen, omdat een normaal corpus luteum periodicum dan reeds aanzienlijk kleiner is. Is het corpus luteum niet verkleind dan kan het nog een corpus luteum graviditatis zijn en manuele enucleatie kan ongemerkt embryonale sterfte tot gevolg hebben.

Bij dieren met cysteuze ovariën kan men soms, in aansluiting op de partus, een prolapsus vaginae waarnemen. Bij niet hormonaal gestoorde dieren neemt men deze meestal op het eind van de dracht waar, als de dieren in de z.g. oestrogene fase verkeren (Günzler, 1969). Bij vaarzen met cysteuze ovariën ziet men zelden nymfomanie. Het opvallendste verschijnsel is meestal een abnormale uierontwikkeling, welke een min of meer normale melksecretie tot gevolg kan hebben.

Field (1958) konstateerde bij een nymfomane Holstein vaars, die nimmer drachtig kon zijn geweest, een productie gedurende 275 dagen van 2.500 liter melk. Staples (1961) konstateerde groei van het uierweefsel bij tien van de drieënveertig vaarzen, welke hij met oxytocine dagelijks had ingespoten. Histologisch onderzoek toonde aan, dat het secretorisch weefsel zich had ontwikkeld en dat er melk gevormd werd. Vier van de tien vaarzen bleken tevens cysteuze corpora lutea te hebben ontwikkeld.

Een ander verschijnsel, dat men bij vaarzen met een gestoord hormonaal evenwicht kan waarnemen is een gezwollen vulva met soms een vergrote clitoris.

Uit de genoemde symptomen kan men afleiden, dat bij cysteuze ovariën van het rund zowel de productie van oestrogenen als die van androgenen gestoord kan zijn. Een vergelijkbaar verschijnsel ziet men bij de mens met het z.g. polycysteuze ovariaal syndroom van Stein-Leventhal. De oorzaak van dit lijden is gelegen in een neuro endocrine stoornis, waarbij de hypothalamus niet langer de periodieke L.H. releaser afscheidt, welke nodig is voor de plotseling verhoogde preovulatoire L.H. secretie van de hypofyse (Swaab, 1970). Het lijden kan gepaard gaan met menstruele dysfunctie en vermannelijking (hirsutisme).

Hyperplasie van de bijnier is, evenals bij het rund een onderdeel van dit syndroom. Gedeeltelijke wegneming van het ovarium en aanprikken van de follikels kan, evenals manuele enucleatie bij het rund, spontane genezing

tot gevolg hebben. Ook cortico-steroiden kunnen genezing brengen en het is duidelijk dat de bijnierschors een belangrijke rol speelt (Greenblatt, 1963).

De ovariën en ook de bijnierschors kunnen zowel oestrogenen als androgenen produceren. Dit is niet te verwonderen, daar deze stoffen chemisch zeer nauw aan elkaar verwant zijn, hoewel de fysiologische werking dit niet zou doen vermoeden. Zo kunnen tumoren van de bijnierschors zowel virilisatie- als feminisatieverschijnselen veroorzaken naargelang de steroidgenese gestoord is (McDonald, 1969).

Oestrogenen worden in het ovarium uit cholesterol gevormd. Een tussenstof (precursor) is androstenedione, een stof die viriliserende werking heeft. In cysteuze ovaria kan de biosynthese dezer sex-steroiden ernstig gestoord zijn.

Uitwendige factoren die het hormonaal evenwicht beïnvloeden

Het is duidelijk, dat de zintuigen een grote rol spelen in het hormonaal evenwicht bij dieren. Als zeugen tijdens de berigheid preputiaal vocht ruiken, vertonen zij duidelijker de „sta-reflex”. Vaak kan men waarnemen, dat zij tevens de melk laten schieten en tegelijkertijd bronslijm produceren. Bekend is ook dat gelten welke anafrodise vertonen meestal berig worden enkele dagen nadat men een berig varken in hun midden heeft geplaatst.

Volgens Hafez (1964a) is het sexueel gedrag afhankelijk van de zintuigen. De zintuigelijke specialisatie der diersoort is hierbij van belang. Onder normale omstandigheden zijn intern fysiologisch ritme en normaal milieu met elkaar in evenwicht. Indien men experimenteel deze twee factoren met elkaar in botsing brengt, overheersen de uitwendige milieu-invloeden, speciaal bij gedomestificeerde dieren.

Ook Tinbergen (1964) wijst op de invloed van uitwendige factoren. Zo kunnen gekastreerde doffers hun libido herkrijgen, indien zij met bijzonder aktieve duivinnen in aanraking komen.

Van belang is ook het z.g. „Bruce” effect bij muizen (Bruce, 1961). Muizen werden gepaard met mannetjes van hetzelfde ras. Indien 24 uur na de paring de muizen in kontakt kwamen met mannetjes muizen van een ander ras, werden ze niet drachtig van de eerste paring, maar hervatten ze de normale oestruscyclus, of werden drachtig van de mannetjes van het andere ras, al naar gelang de paring wel, of niet had plaats gehad. Zij kon de proef herhalen door de muizen eerst te paren met mannetjes van hetzelfde ras en ze vervolgens in de kooitjes van mannetjes van een ander ras te plaatsen. Ongeveer 80 percent der muizen werd niet drachtig en vertoonde weer normale cycli. De proeven gelukten slechts tot ongeveer vier dagen post coitum, de tijd waarop bij de muis implantatie plaats vindt. De proeven slaagden niet, indien bij de vrouwelijke muizen eerst de reukzenuwen onwerkzaam werden gemaakt. Dit wijst er op, dat de extra sexuele stimulans via de reuk tot stand komt.

Parkes (1961) herhaalde de proeven van Miss Bruce en zag, dat abnormale corpora lutea gevormd werden. Wanneer hij de muizen met prolactin behandelde slaagden de proeven niet. Prolactin is bij de muis het luteotroop hormoon in tegenstelling met het rund, waar L.H. deze functie vervult. Ook progesteron, hoewel in mindere mate, kon het effect, veroor-

zaakt door de rasvreemde mannetjes, verhinderen. Men kan konkluderen dat bepaalde reukstoffen, al of niet voor de mens waarneembaar, als stimulus fungeren en via neurale weg de hypothalamus bereiken. Deze reukstoffen, pheromonen genoemd, worden zowel door mannelijke als vrouwelijke dieren geproduceerd en behoren chemisch tot de groep der steroiden (M c. D o n a l d, 1969).

Gekasteerde mannetjesmuizen kunnen het z.g. Bruce-effekt bij pas gepaarde muizen niet veroorzaken. Rammen, waarbij de reukzenuwen onwerkzaam zijn gemaakt behouden hun normale libido, maar het onderscheidingsvermogen tussen oestrus- en anoestrusschappen is gestoord.

Het normale seksuele gedragpatroon bij het rund

Het seksuele gedrag is zowel voor het mannelijke, als voor het vrouwelijke dier soortspecifiek en betreft het gedrag tijdens de copulatie, de maternale zorg en de agressiviteit en wordt beïnvloed door de plaats welke het dier in de sociale rangorde onder zijn soortgenoten inneemt (M c. D o n a l d, 1969). Hoewel het paringsceremonieel bij het rund, in vergelijking met andere hoordieren, waarschijnlijk door domesticatie en selectie gereduceerd is, speelt het toch een grote rol in de voortplanting (W a l t h e r, 1965).

S a m b r a u s (1968) onderzocht het gedrag van stieren die zich vrij tussen de koeien bevinden. Relatief de meeste tijd besteedt de stier aan z.g. genitaalkontrolle, welke bestaat uit het besnuffelen van de vulva. Indien de stier op deze wijze via zijn reukorgaan ervaart dat de koe in oestrus verkeert onderzoekt hij verder of de koe de „sta-reflex” vertoont. Dit doet hij door eerst zijn kop op de schoft van de koe te leggen. Het hangt nu geheel van de reactie van de koe af, of de stier nu verder gaat met het dier te bespringen, of zijn tocht langs de andere dieren voortzet.

Uit het onderzoek bleek voorts, dat de koe slechts gedurende enkele uren tijdens de oestrus tot copuleren bereid is en dat het tijdstip waarop, alleen door de koe wordt bepaald. De tijd, waarin tijdens de cyclus een dier seksueel prikkelbaar is, is korter naarmate de verhouding F.S.H. : L.H. meer naar het L.H. verschoven is. De L.H. overheersing verloopt successievelijk van het rund, via schaap, varken en paard naar de mens (N a l b a n d o v, 1964).

S a m b r a u s (1969) maakte ook een studie over het seksuele gedrag van koeien onder elkaar. Ook hier wordt de duur, waarin de dieren seksueel prikkelbaar zijn, door de tochtige koe bepaald. De dieren welke in rangorde hoger staan springen vaker, terwijl de sociaal lager geplaatste dieren vaker besprongen worden. In veel gevallen werden de dieren reeds tijdens de voorbrons besprongen. In zoverre dit was na te gaan, werden zij dan door de andere dieren met behulp van het reukorgaan geselecteerd. Opgemerkt werd verder, dat de dieren in oestrus vaker sprongen, dan niet bronsstige dieren. Van deze laatste groep zijn hoogdrachtige dieren echter zeer actief (oestrogene fase van de dracht).

Het is waarschijnlijk niet toevallig, dat het rund, waarbij de oxytocine zo'n grote rol speelt in het hormonaal evenwicht, slechts korte tijd seksueel prikkelbaar is. Tijdens de seksuele prikkeling scheidt het rund, evenals de meeste andere diersoorten, oxytocine af in het bloed, hetwelk nodig is voor de uterus contracties, welke spermatransport tot gevolg hebben (S a l i s b u r y en V a n d e m a r k, 1961; M c. D o n a l d, 1969).

Het abnormaal sexueel gedrag bij het rund

Het is reeds lang bekend dat nymfomane koeien zich sexueel abnormaal gedragen. Aan de eventuele gevolgen hiervan voor andere dieren in de groep is echter weinig aandacht besteed.

Nalbandov (1964) wijst met nadruk op het gebrek aan kennis van psychogene factoren, welke van groot belang blijken te zijn voor een efficiënte reproductie. Waring (1970) acht de kennis van het atypische gedrag, dat onder abnormale omstandigheden bij dieren kan ontstaan, van groot belang voor de toekomst.

In een normale groep heeft ieder zijn vaste plaats in de sociale rangorde. Het begrip „social dominance” is het fenomeen, dat men in diergroepen kan waarnemen, waarbij bepaalde individuen zich steeds onderdanig gedragen t.a.v. de soortgenoten. Bij het rund spelen gewicht en leeftijd hierbij een significante rol (Beilharz, 1966). Onder normale omstandigheden ontwikkelt zich een toestand van z.g. „social inertia”, welke bij het rund, bijvoorbeeld door onthoornen, kan worden bevorderd.

Bij zeer veel dieren wordt de plaats die het dier in de sociale orde inneemt, door androgene hormonen bepaald. Dit is ook bij koeien het geval (Nalbandov, 1964).

Het eerste verschijnsel, dat men bij nymfomane koeien kan waarnemen, is het zich veranderende gedrag ten aanzien van andere dieren (Jenkins, 1966). Zij maken geen onderscheid meer tussen hoger, of lager geplaatste soortgenoten en ieder dier met tochtigheidsverschijnselen wordt intensief besproken.

Pas later ziet men uitwendige verschijnselen, zoals abnormale banden en platen, terwijl zich nu ook het gedrag verder verandert. Zij gaan zich als stieren gedragen en niet zelden worden zij agressief. Al spoedig zoeken zij contact met dieren die niet tochtig zijn en het contact met tochtige dieren wordt ook na de oestrus voortgezet.

Normalier wordt in het begin dit contact door de andere dieren vermeden, doch spoedig zijn er partners die zich door het afwijkende gedrag laten beïnvloeden. Een eigenschap van alle sociaal levende dieren is, volgens Tinbergen (1964) dat zij elkaars invloed ondergaan. Dit principe wordt „sympathische inductie” genoemd (Tinbergen, 1968). Elk gedragspatroon werkt aanstekelijk op de soortgenoten, hetgeen men bij het rund kan zien, wanneer een dier uit de groep voor een horzel op de vlucht slaat, of wanneer zij zich opstellen tegenover een hond die in de weide komt. Ook door het abnormaal sexueel gedrag laten de andere dieren zich induceren. Het gevolg is, abnormale sexuele onrust, waardoor abnormaal veel oxytocine wordt afgescheiden.

Dikwijls gaat de voorkeur van een nymfomane koe vooral uit naar een speciale partner. Het gevolg hiervan is dat dit dier meestal na enige tijd verschijnselen vertoont, die er op wijzen dat de ovariën cysteus geworden zijn. Vandeplassche (1968) wijst op het van oudsher bekende feit, dat de kameraad van een nymfomane koe ook nymfomaan wordt. Door de overmaat van oxytocine kunnen de cycli der andere dieren abnormaal worden en een circulus vitiosus is het gevolg. Dieren met ovariaalcysten die in anoestrus verkeren vertonen toch meestal verschijnselen van teveel aan oestrogenen. Zo zijn banden en platen vaak abnormaal. De vulva kan gezwollen zijn en er wordt meestal waterig slijm geproduceerd.

Het lijkt niet onredelijk om te veronderstellen, dat z.g. pheromonen worden afgescheiden en vaak ziet men bij deze dieren, dat het kruisbeen abnormaal beschadigd is, omdat zij zich voortdurend laten bespringen. Soms zijn er aanwijzingen, dat pheromonen bij het rund een belangrijke rol spelen bij de seksuele prikkeling.

Koeien met ovariaalcysten induceren soms zelfs andere dieren, waarmede zij niet in kontakt kunnen komen, b.v. omdat ze op stal niet bij elkaar staan. Een enkele maal kan men waarnemen, dat deze geïnduceerde dieren dan regelmatig de melk laten schieten zonder dat hier ogenschijnlijk aanleiding toe bestaat.

De genetische aanleg om zich te laten induceren speelt zeer waarschijnlijk een rol. Zowel in de weide, als op stal waren het meestal dochters van dezelfde stier, welke zich het eerst lieten beïnvloeden door dieren, lijdende aan het cystovariaal syndroom.

Hoewel vruchtbaarheid in haar algemeenheid een lage erfelijkheidsgraad heeft, omdat natuurlijke selectie voor weinig additieve genetische variatie heeft gezorgd, kunnen bepaalde afwijkingen die betrekking hebben op de vruchtbaarheid wel eens een hogere erfelijkheidsgraad bezitten (P o l i t i e k 1965).

H a h n (1969) vergeleek 30 dochtergroepen (paternale halfzusters) op vruchtbaarheid. Hij vond zeer significante verschillen ($P < 0,01$) in N.R. percentages tussen dochtergroepen op bedrijven met minder dan gemiddelde bevruchtingscijfers. De verschillen op bedrijven met meer dan gemiddelde bevruchtingspercentages waren niet significant. Zijn konklusie is, dat erfelijke verschillen in vruchtbaarheid bij het rund slechts onder omstandigheden van stress tot uiting komen.

V a n D i e t e n (1968) komt in een biometrisch onderzoek tot de konklusie, dat, indien verscheidene koeien tegelijk worden geïnsemineerd, een relatief groter aantal dieren na een week à tien dagen opnieuw wordt aangeboden voor een volgende inseminatie. S t e w a r t (1969) vermeldt tevens de opvatting in Engeland, dat de fertiliteit in grote koppels runderen verlaagd is en dat, indien gelijktijdig meer koeien worden geïnsemineerd, de bevruchtingsresultaten lager zijn dan wanneer de dieren apart worden geïnsemineerd.

Het ligt voor de hand dat onder omstandigheden, waarbij verscheidene dieren tegelijk tochtig zijn, extra seksuele onrust kan ontstaan, waarvan meer dan normale oxytocineafscheiding het gevolg is. Reeds is er op gewezen, dat er geen korrelatie bestaat tussen de aard der ovariaalcysten en het abnormaal gedrag. Door verdere observatie zal moeten worden aangetoond of de plaats, welke het dier in de sociale rangorde inneemt, van belang is op het gedragspatroon dat het dier na de inductie zal gaan vertonen. Wellicht gaan dominerende dieren zich meer actief gedragen (nymfomanie), terwijl de niet-dominerende dieren zich meer passief gedragen (anoestrus).

Het feit, dat nymfomane dieren meestal reeds een aantal malen gekalfd hebben en dus tot de oudere dieren behoren zou in deze richting kunnen wijzen.

Embryonale sterfte tengevolge van hormonale storingen

Allerlei oorzaken kunnen onvruchtbaarheid tot gevolg hebben. Men kan onderscheid maken tussen dieren, waarbij geen bevruchting plaats vindt en dieren, waarbij embryonale sterfte de oorzaak is van de onvruchtbaarheid.

Onder optimale omstandigheden vindt bij het rund bijna steeds bevruchting plaats. Embryonale sterfte is er de oorzaak van, dat toch niet alle dieren drachtig blijven na een inseminatie, of natuurlijke dekking (Ayalon, 1964; Salisbury en Vandemark, 1961).

Wanneer men normale dieren die voor de eerste keer geïnsemineerd worden vergelekt met z.g. terugkomers, dan blijkt, dat bij deze laatste groep dieren bevruchtingsstoringen wel een rol spelen, maar dat vooral embryonale sterfte de oorzaak van de onvruchtbaarheid is (Baier, 1965).

Garden e.a. (1968) vonden anovulatie, oviduct obstructies, abnormale ova, vergroeiingen van de ovariën en endometritis als oorzaken bij z.g. terugkomers, waarbij geen bevruchting had plaats gevonden. Hawk e.a. (1955) onderzochten 16 en 34 dagen na inseminatie van terugkomers op welk tijdstip eventuele embryonale sterfte had plaats gevonden. Hun konklusie is, dat deze meestal kort na de zestiende dag plaats vindt.

Ayalon (1968) kon echter aantonen, dat embryonale sterfte bij dieren die viermaal vergeefs geïnsemineerd waren, niet later dan de dertiende dag na de oestrus plaats vond. Zijn konklusie is, dat onvruchtbaarheid bij z.g. terugkomers meer dan bij normale koeien aan vroeg embryonale sterfte te wijten is.

Volgens Smidt, 1969, gaat bij alle huisdieren een deel der vruchten tijdens de implantatie verloren. Het gevolg is, dat althans bij unipare dieren, de eerstvolgende cyclus dan is verlengd. Ook volgens Rüsse (1969) vindt embryonale sterfte bij het rund in de eerste maand van de dracht tijdens implantatie plaats. Zelfs bij normale dieren bedraagt het percentage nog 10 à 15, terwijl bij bedrijfssteriliteit dit wel 50 percent kan bedragen.

Het is bekend, dat zowel bij het rund als bij de mens met het ovariaal cystensyndroom nog regelmatig ovulaties kunnen plaats vinden (Frerking e.a., 1966; Günzler, 1962; Greenblatt, 1963). Verhoogde oxytocineafscheiding heeft echter bij het rund een antiluteotroop effect, hetgeen gepaard gaat met een verlaagd progesteron gehalte in het bloed. Indien tevens door de gestoorde F.S.H.: L.H. verhouding voortijdig follikels ontstaan kan de progesteron — oestrogeenverhouding zodanig gestoord zijn, dat, indien nog bevruchting heeft plaats gehad, nidatie van het embryo niet mogelijk is. De uterus bevindt zich dan nog in de oestrogene fase. Staples (1961a) zag bij vaarzen, die tengevolge van oxytocine-injecties cysteuze corpora lutea ontwikkeld hadden, dat het histologisch beeld van het endometrium op de vijftiende dag van de cyclus te vergelijken was met het beeld van normale dieren op de achtste dag. Ook is het mogelijk dat implantatie door contracties van de uterus, welke in dit stadium gevoelig blijft voor oxytocine, verhinderd wordt.

Schilling (1968) kon, althans bij het varken, met bepaalde farmaca, welke uteruscontracties veroorzaken, implantatie verhinderen. Dinde hij echter dezelfde stoffen vóór de implantatie toe dan hadden zij hoegenaamd geen effect. Volgens Dieter (1969) kan ook adequate uterussecretie de dood van de blastocyste tot gevolg hebben voordat nidatie heeft plaats gevonden. Vooral bij geëmancipeerde follikels kan de oestrogen-progesteron verhouding oorzaak van deze storing van het uterusepitheel zijn.

Therapie van het cystovariaal syndroom

LH-bevattende preparaten en progesteron zijn niet alleen in staat het storend effect van oxytocine te verhinderen, maar zij kunnen ook hormonale

storingen, welke het gevolg zijn van onvoldoende luteotrope werking, opheffen.

Trainin e.a. (1960, 1962) konden gunstige resultaten bereiken door 3.000 I.E. HCG plus 100 mg. progesteron intraveneus toe te dienen bij koeien met ovariaalcysten, waarbij andere methodes gefaald hadden. Zowel in Duitsland als in Engeland en Nederland kon men de gunstige resultaten van deze therapie bevestigen (Dawson, 1969).

Trainin (1964) vergeleek het resultaat van de intraveneuze injecties van 3.000 I.E. HCG plus 125 mg. progesteron*) met het resultaat dat beide hormoonpreparaten hadden indien zij afzonderlijk werden toegediend. Ook het resultaat, behaald met z.g. manuele enucleatie, werd in de vergelijking opgenomen. Gelijktijdige intraveneuze toediening van beide preparaten sorteerde het meeste effect. Holcombe (1961) kwam in een vergelijkbaar onderzoek tot dezelfde konklusie.

Omdat HCG voor het rund soortvreemde eiwitten bevat kan het na een injectie antistoffen doen ontstaan (Geschwind, 1963). Hoewel bij herhaalde injectie zelden shock-verschijnselen worden waargenomen, kunnen zij wel veel minder therapeutisch effect hebben. Vooral van Duitse zijde worden intracysteuze injecties met LH-bevattende preparaten als doeltreffend aanbevolen (Günzler, 1964).

Hoewel hiervoor handige instrumenten zijn ontworpen (Clemente, 1964), blijft deze ingreep, vooral bij cysteuze corpora lutea, toch gecompliceerder dan een intraveneuze injectie. Bovendien is deze ingreep niet zonder gevaar, daar beschadiging of infectie van het ovarium kan plaats hebben en bovendien in een aantal gevallen bloedstolsels of verklevingen in de tuba kunnen ontstaan.

Runderen, die refractair zijn voor intraveneuze injecties met HCG kunnen nog wel met succes behandeld worden indien de injectie intracysteus geschiedt (Nakahara, 1964).

Debruijne (1968) gaf dieren, die voor de derde maal geïnsemineerd werden, doch overigens geen symptomen vertoonden, injecties met nymphalon. Hoewel hij met intraveneuze injecties betere resultaten behaalde dan met injecties die intramusculair werden toegediend, was er geen verschil in resultaat tussen behandelde dieren en de controlegroep. Hierbij moet worden opgemerkt, dat dieren, die voor de derde maal werden geïnsemineerd en waarbij geen verdere symptomen werden waargenomen slechts ten dele hormonaal gestoord zullen zijn geweest.

Door vijf dierenartsen in het gebied van de K.I. vereniging „Land van Cuyk” werden gedurende een bepaalde tijd, telkens wanneer zij een rund met hormonale storing behandelden, de symptomen geregistreerd. De toegepaste therapie was steeds nymphalon intraveneus.

De symptomen varieerden van nymfomanie, met totale bandeloosheid, tot onregelmatige cyclus, of anafrodisie, waarbij geen verdere verschijnselen waren te vermelden.

Het resultaat van de behandeling werd uitgedrukt in percentages N.R. 60/90 dagen:

I Dieren, op dezelfde dag geïnsemineerd en met Nymfalon behandeld:

*) Nymphalon Verapharm

190 dieren, waarvan niet meer aangeboden	49,47 percent
nog éénmaal aangeboden	36,32 percent
Totaal	85,79 percent
II Dieren, die daags na de inseminatie met Nymfalon behandeld werden:	
164 dieren, waarvan niet meer aangeboden	43,29 percent
nog éénmaal aangeboden	37,80 percent
Totaal	81,09 percent
III Dieren, die met Nymfalon werden behandeld en bij de eerstvolgende tochtigheid werden geïnsemineerd:	
353 dieren, waarvan niet meer werden aangeboden	
na één inseminatie	56,94 percent
Deze laatste groep onderscheidde zich van de twee andere groepen, doordat de dieren tijdens de behandeling meestal niet duidelijk tochtig waren, b.v. omdat zij leden aan anafrodisie.	

Indien bedrijfssteriliteit het gevolg is van hormonale storing kan zij meestal worden opgeheven door het sexuele gedrag van de dieren te normaliseren. Hiervoor is het nodig, dat voor de hele koppel de maatregelen ongeveer gelijktijdig genomen worden, b.v. behandeling, of verwijdering van de reeds geïnduceerde dieren.

Een enkele maal worden abnormale dieren na de behandeling wel drachtig, maar blijven hun abnormaal gedrag demonstreren. Indien de moeilijkheden nog slechts van korte duur zijn, kan het afvoeren van één of meer dieren uit de groep spontaan herstel tot gevolg hebben. Bedrijfssteriliteit, ten gevolge van hormonale storingen, verdwijnt dan vaak even plotseling als zij ontstaan is.

Hormonale storing en het voorkomen van tweelingen

Het selecteren op melkproductie, waarbij de hypofyse een belangrijke rol speelt, kan automatisch selectie op andere eigenschappen betekenen (N a l b a n d o v, 1964). Zo valt op, dat het voorkomen van tweelingen bij het rund ongeveer korreleert met melkproductie. Het percentage tweelingen bij Amerikaanse vleesrassen is slechts 0,44 percent, terwijl dit bij Holstein Friesians 3,35 percent bedraagt. Ook komen ovariaalcysten bij vleesrassen slechts zelden voor, terwijl ze bij melkveerassen steeds vaker een oorzaak van steriliteit vormen.

H a f e z e.a. (1964b) konden met injecties van pregnant mare's serum (P.M.S.), dat rijk is aan F.S.H., op de zestiende dag van de oestrus toegediend, superovulatie bij vleesrassen bewerkstelligen. Volgens Z a c c h i (1961) is het voorkomen van tweelingen bij vaarzen na elke soort behandeling tegen nymfomanie een typisch verschijnsel.

H a u b r i c h (1969) meent, dat het geboren worden van tweelingen uit koeien, die behandeld zijn voor cysteuze ovariën, niet te wijten is aan de behandeling, maar inherent is aan het rund met dit symptoom. M a c k e l d e y (1967) zag bij één van de drie runderen, behandeld met intracysteuze injecties van 1.500 I.E. H.C.G. tweelingen geboren worden. K a r g e.a. (1967) konden aantonen, dat behandeling van cysteuze ovariën een verhoogde uitscheiding van gonadotrope hormonen tot gevolg had. Zij spreken van een „rebound effect”, waardoor meer ovulaties tegelijk plaats vinden.

Het voorkomen van tweelingen schommelt bij het M.R.IJ. ras om de drie percent. Bij 79 dieren uit groep III, die geïnsemineerd werden tijdens de oestrus die volgde op de behandeling, kalfden 13 dieren met een tweeling (16,46 percent). Van de dieren, die op dezelfde dag, of daags na de inseminatie behandeld werden (I en II) bleken er 5 van de 80 dieren (6,25 percent) te kalven met een tweeling.

Hoewel deze groepen, zoals vermeld, niet geheel vergelijkbaar zijn, zou dit erop kunnen wijzen, dat extra uitscheiding van gonadotrope hormonen, speciaal F.S.H., het gevolg is van de voorafgaande behandeling en dus op een rebound fenomeen berust.

De groep met 16,46 percent tweelingen wijkt significant af ($P < 0,01$) zowel van de normale 3 percent, als van de 6,25 percent groep.

Dankbetuiging

De collegae: L. Roppe, F. Cremers, I. Bertels, A. Derks en P. van Maanen wil ik gaarne danken voor hun spontane praktische medewerking.

SUMMARY

In addition to cystic ovaries, a cow, the hormonal balance of which has been disturbed, usually will also display abnormal sexual behaviour. This may induce other animals, resulting in increased secretion of oxytocin in these cases.

Oxytocin has an antiluteotropic effect, which is probably due to the fact that it is capable of activating the luteolytic mechanism of the endometrium.

Varying with the time at and the insensitivity with which sexual stimulation and the accompanying secretion of oxytocin occurs, endocrine disorders followed by cystic ovaries may also appear in induced animals.

If ovulation and fertilisation should still take place in these animals, death of embryos, caused by an inadequate uterine medium, will usually follow.

The resulting sterility may be out of all proportion (herd sterility).

As a rule, this sterility will rapidly disappear when the state of sexual agitation is restored to normal.

LITERATUUR

- Aehnel, E., Grunert, E.: *Vet. Med. Nachr.*, 2, 121, (1962); Anderson, L. H., Schulze, J. R., Melampy, R. M.: 6th Anim. reprod. Symp. Oregon State University (1963); Anonymus: Verslag van de werkzaamheden van de werkkommissie stalsteriliteit. Zwolle, (1960-1964); Anonymus: *Feedstuffs*, 40, febr. 17, (1968); Anonymus: *Feedstuffs*, 39, april 1, 58, (1967); Armstrong, D. T., Hansel, W.: *J. Dairy Sci.*, 42, 533, (1959); Ayalon, N.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, V, 47, (1964); Ayalon, N., Weis, Y., Lewis, I.: VIth Int. Congr. Anim. Reprod. Paris, I, 393, (1968); Baier W.: 15. Fachtagung der Bundestanstalt für k.B. der Haustiere. Wels, 1965, Oostenrijk; Barrington, E. J. W.: Hormonen en Evolutie. Aula-reeks, Utrecht (1964); Becze, J.: *Tierzüchter*, 21, 162, (1969); Beilharz, R. G., Butcher, D. F., Freeman, A. E.: *J. Dairy Sci.*, 49, 887, (1966); Berchthold, M.: *Zuchthygiene*, 1, 97, (1966); Bezalel, B. D.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, III, 79, (1963); Bierschwal, C. J.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 149, 1591, (1966); Bruce, H. M.: IVth Int. Congr. Anim. Reprod. Den Haag, II, (1961); Brunner, M. A., Donaldson, L. E., Hansel, W.: *J. Dairy Sci.*, 52, 1849, (1969); Call, E. P.: *A.I. Digest*, 18, June, (1970); Casida L. E., Chapman, A. B.: *J. Dairy Sci.*, 34, 1200, (1951); Claessens, J. P. C.: Thesis - Utrecht (1964); Clapp, H.: *Am. Soc. Anim. Prod. Proc.*, 30, 259, (1937); Clemante, C. H.: *Vet. Med. Nachr.*, 1, 26, (1964); Cole, H. H., Snook, R. B.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, II, 143, (1964); Dawson, F. L. M.: 19. Int. Fachtagung der Bundesanstalt für k. B. der Haustiere. Wels (1969), Oostenrijk; Debruijne, R.: VIth

Int. Congr. Anim. Reprod. Paris, II, 1423, (1968); Dieten, S. W. J. van: 19. Int. Fachtagung der Bundesanstalt für k. B. der Haustiere. Wels, aug. (1969), Oostenrijk; Dieten, S. W. J. van: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 1279, (1968); Dieter, R.: 19. Int. Fachtagung der Bundesanstalt für k. B. der Haustiere. Wels, aug. (1969), Oostenrijk; Dieter, R.: *Prakt. Tierarzt*, 50, 95, (1969); Donaldson, L. E., Hansel, W.: *J. Dairy Sci.*, 48, 905, (1959); Donaldson, L. E., Hansel, W.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, II, 347, (1964); Donaldson, L. E., Hansel, W., Vleck, L. D.: *J. Dairy Sci.*, 48, 331, (1965); Donaldson, L. E., Hansel, W.: *Austr. Vet. J.*, 44, 304, (1968); Field, L. E.: *Cornell Vet.*, 48, 384, (1958); Frerking, H., Rogge, T.: *Vet. Med. Nachr.*, 1, 10, (1966); Fritz, W.: Inaugural Dissertation, Hannover (1964); Garden, A. P.: Olds, D., Mochon, C. R., Mutter, L. R.: (1968); Gardner, R. W.: *J. Dairy Sci.*, 52, 1985, (1969); Garm, O.: *Acta endocrinologica. Suppl.* 3, (1949); Geschwind, J. I.: VIth Anim. Reprod. Symp. Oregon State University (1963); Ginther, O. J.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 153, 1656, (1968a); Ginther, O. J.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 153, 1665, (1968b); Grant Moody, E.: *Feedstuffs*, 42, June 6, (1970); Greenblatt, R. B.: The Hirsute female. Springfield, Illinois (1963); Günzler, O.: *Tierärztl. Umsch.*, 17, 378, (1962); Günzler, O.: *Vet. Med. Nachr.*, 1, 22, (1964); Günzler, O.: 19. Int. Fachtagung der Bundesanstalt für k. B. der Haustiere. Wels, aug. (1969), Oostenrijk.

Hafez, E. S. E.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, II, (1964a); Hafez, E. S. E., Rajakoski, E.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, II, 113 (1964b); Hahn, J.: *J. Dairy Sci.*, 52, 240, (1969); Hansel, W., Seifart, K. H.: *J. Dairy Sci.*, 50, 1948, (1967); Hansel, W., Donaldson, L.: Vth. Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, II, 343, (1964); Hansel, W.: 6th Anim. Repr. Symp. Oregon State University (1963); Haubrich, W. R.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 154, 1182, (1969); Hawk, H. W., Wiltbank, J. N., Kiddler, H. E., Casida, L. E.: *J. Dairy Sci.*, 38, 673, (1955); Herschler, R. C., Miracle, C., Crawl, B., Dunlap, Th., Judy, J. W.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 145, 672, (1964); Holcombe, R., Holcombe, R. B.: IVth Int. Congr. Anim. Reprod. Den Haag, III, 654, (1961); Holy, L.: IVth Int. Congr. Anim. Reprod. Den Haag, III, 657, (1961); Holy, L.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, II, 241, (1964); Jenkins, D. H.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 149, 772, (1966); Jöchle, W.: 15. Int. Fachtagung der Bundesanstalt für k. B. der Haustiere. Wels, aug. (1965), Oostenrijk; Johnson, A. D., Legates, J. E., Ulberg, L. C.: *J. Dairy Sci.*, 49, 865, (1966); Karg, H., Aust, D., Böhm, S.: *Zuchthygiene*, 2, 55, (1967); Karg, H., Hoffmann, B., Schams, D.: *Zuchthygiene*, 4, 149, (1969); Kirchner, T.: *Vet. Med. Nachr.*, 1, 34, (1964); Knaus, H. H.: 18. Int. Fachtagung der Bundesanstalt für k. B. der Haustiere. Wels, okt. (1968), Oostenrijk; Koller, R.: 17. Fachtagung der Bundesanstalt für k. B. der Haustiere. Wels, aug. (1967), Oostenrijk; Konermann, H.: Habilitationsschrift. Schaper, Hannover, (1967); Kudlac, E.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, V, 118, (1964); Mackeldey, H. J.: *Zuchthygiene*, 2, 32, (1967); Marion, G. B., Gier, H. T.: *J. Anim. Sci.*, 27, 1621, (1968); Mc Clure, F. J.: *Res. Vet. Sci.*, 6, 202, (1965); McDonald, L. E.: Veterinary endocrinology and reproduction. Lea and Febiger, Philadelphia, (1969); Morrow, A. M.: *J. Dairy Sci.*, 52, 224, (1969); Morrow, D. A., Roberts, S. J., Mc Entee, K., Gray, H. G.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 149, 1596, (1966); Nakahara, T., Yamauchi, M., Kataoka, A., Kaneda, Y.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, III, 338, (1964); Nalbandov, A. V.: Reproductive Physiology. W. H. Freeman and Cie. San Francisco, (1964); Olds, D.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 154, 253, (1969); Parkes, A. S.: IVth Int. Congr. Anim. Reprod. Den Haag, II, (1961); Politiek, R. D.: *World Rev. Anim. Prod.*, 4, 59, (1965); Rognoni, G.: IVth Int. Congr. Anim. Reprod. Den Haag, IV, (1961); Rowlands, I. W.: 6th Anim. Reprod. Symp. Oregon State University, (1963); Rüsse, I.: *Tierzüchter*, 21, 174, (1969); Rüsse, M.: *Zuchthygiene*, 3, 183, (1968); Salisbury, G. W., Vandemark, N. L.: Physiology of reproduction and artificial insemination of cattle.

W. H. Freeman and Cie. San Francisco, (1961); Sambraus, H. H.: VIth Int. Congr. Anim. Reprod. Paris, II, (1968); Sambraus, H. H.: *Zuchthygiene*, 4, 159, (1969); Sawyer, C. H.: 6th Anim. Reprod. Sympt. Oregon State University, (1963); Schams, D., Karg, H.: *Zuchthygiene*, 4, 61, (1969); Schilling, E.: VIth Int. Congr. Anim. Reprod. Paris, I, 467, (1968); Schwerdner, H.: 17. Int. Fachtagung der Bundestanstalt für k. B. der Haustiere. Wels, aug. (1967), Oostenrijk; Seekles, L.: 17. Int. Fachtagung der Bundesanstalt für k. B. der Haustiere. Wels, aug. (1967), Oostenrijk; Smidt, D.: *Tierzüchter*, 21, 154, (1969); Snook, L. C.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, V, 148, (1964); Staples, R. E., McEntee, K., Hansel, W.: *J. Dairy Sci.*, 44, 2049, (1961a); Staples, R. E., Hansel, W.: *J. Dairy Sci.*, 44, 2040, (1961b); Stewart, D. L.: *Dairy Farmer*, jan., 39, (1969); Swaab, L. I.: *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 114, 150, (1970); Tillmann, H.: Die Schwangerschaftsdiagnose beim Rind. Paul Parey, Berlin, (1956); Tinbergen, N.: Instinktlehre. Paul Parey, Berlin, Hamburg, (1964); Tinbergen, N.: Sociaal gedrag bij de dieren. Aulareeks, Utrecht, (1968); Trainin, D., Adler, J. H.: *Refuah. Vet.*, 17, 34, (1960); Trainin, D., Adler, J. H.: *Refuah. Vet.*, 19, 109, (1962); Trainin, D.: Vth Int. Congr. Anim. Reprod. Trento, V, 266, (1964); Vandeplasche, M.: *Cyclus voor dierenartsen*, 1, (1968); Walther, F.: *Die Blauen Heften*, 29, 26, (1965); Waring, G. H.: *Feedstuffs*, 42, april 11, 28, (1970); Wiltbank, J. N., Rowden, W. W., Ingalls, J. E., Gregory, K. E., Koch, R. M.: *J. Anim. Sci.*, 21, 219, (1962); Wiltbank, J. N., Ingalls, J. E., Rowden, W. W.: *J. Anim. Sci.*, 20, 341, (1961); Zacchi, B.: IVth Int. Congr. Anim. Reprod. Den Haag, III, 701, (1961); Zemjanis, R.: *J. Am. vet. med. Assoc.*, 139, 1203, (1961).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

ABSORPTIE VAN IMMUNOGLOBULINE UIT COLOSTRUM BIJ PASGEBOREN KALVEREN.

Mc Ewan, A. D., Fisher, E. W., Selman, I. E.: An estimation of the efficiency of the absorption of immune globuline from colostrum of new born calves. *Res. vet. Sci.*, 11, 239, (1970).

Bij dertien pasgeboren kalveren werd de concentratie aan gamma-globuline bepaald vóór en na de voeding. Het blijkt dat er meer globuline wordt geabsorbeerd naarmate er meer van wordt verstrekt. Dit verklaart de lage immuun globulinespiegel bij marktkalveren. De minimum hoeveelheid die moet worden opgenomen door een kalf van 35 kg is 50 gram.

Met enkele berekeningscorrecties blijkt dat hiervoor 3,25 liter colostrum moet worden opgenomen (waarbij het volume van de caseïne op 0,55 l. wordt berekend).

C. A. van Dorssen.

LISTERIA INFECTIE BIJ SCHAPEN.

Killinger, A. H. and Mansfield, M. E.: Epizootiology of *Listeria* Infection in sheep. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 157, 1318, (1970).

In een kudde van circa 1000 schapen van het Landbouwkundig Instituut van de Universiteit van Illinois komt reeds 30 jaar enzoötische *Listeria encephalitis* voor in een frequentie van 5 tot 10 klinische gevallen per jaar, merendeels bij jonge schapen tijdens of na de eerste drachtigheid. De schapen worden 's zomers geweid en 's winters opgestald, waarbij kuilvoer (mais- en sorghumsilage) of hooi wordt gevoerd.

Over een periode van 3 jaar werd aan de hand van bacteriologisch en serologisch onderzoek getracht inzicht te krijgen omtrent de infectiebronnen en het verloop van de infecties.

Experiment A: Bij groepen van 9-18 schapen werden onder verschillende omstandigheden van voeding en „management” op gezette tijden nasale tampons bacteriologisch onderzocht en de agglutinatietiters in het bloedserum bepaald. Bij het bacteriologisch onderzoek van de neustampons werden dragers van *Listeria monocytogenes* ontdekt, in het bijzonder tijdens opstalling en silagevoeding. Ook de gemiddelde serologische agglutinatietiter liep op tijdens silagevoeding.

Experiment B: De status van groepen lammeren, geboren tijdens de winter, werd gedurende twee jaar vervolgd, totdat ze zelf lammeren hadden gebracht. De agglutinatietiters waren tijdens de eerste zomer negatief of laag, namen toe tijdens opstalling en silagevoeding in de winter om in de volgende zomer weer af te nemen. De nasale tampons bleven bijna twee jaar negatief, maar op het eind van de tweede winter, toen de dieren zelf lammeren hadden, werd bij 16 van de 20 dieren *L. monocytogenes*, avirulent voor muizen uit de neus gekweekt. De agglutinatietiters waren toen opgelopen tot 1 : 100. Intussen was kort tevoren een schaap gestorven aan encephalitis, waarbij een voor muizen virulente *L. monocytogenes* uit de hersenen werd geïsoleerd.

Experiment C: Een groep van 8 schapen werd vanaf begin april tot half mei opgestald en gevoerd met silage, waaruit virulente *L. monocytogenes* was gekweekt. Wekelijks werden bloedmonsters en neustampons onderzocht. De gemiddelde agglutinatietiters waren 1 : 100 tot 1 : 200. Elke week werd bij 1-3 dieren virulente *L. monocytogenes* type 4b uit de neus geïsoleerd. Op 15 mei gingen de schapen naar de wei. De nasale tampons waren gedurende 3 weken negatief. Daarna werden op 6, 13 en 20 juni, resp. bij 1, 2 en 1 dier avirulente *L. monocytogenes* uit de neus gekweekt. Op 20 juni was de gemiddelde serologische agglutinatietiter opgelopen tot 1 : 300, wat zou kunnen wijzen op antigeenstimulans door de avirulente *Listeria*-bacteriën in juni.

Uit de randen van slecht geslaagde kuil werd regelmatig *L. monocytogenes* type 4b gekweekt en soms type 1, maar nimmer uit het centrum van een goed geslaagde kuil. Uit vers gesneden mais en sorghum werden geen *Listeria*-bacteriën geïsoleerd, maar wel *avirulente L. monocytogenes* uit 4 van de 10 monstersmaistengels en kolven, die op het land hadden overwinterd.

Uit de levers en milt van wilde muizen, gevangen in de buurt van de schapenstal, werd *L. monocytogenes* type 1 gekweekt, die *virulent* was voor proefmuizen.

Uit faecesmonsters van 34 in de herfst afgeschoten herten werd éénmaal een *avirulente* type 1 en éénmaal een *virulente* type 4b geïsoleerd.

Uit het onderzoek blijkt, dat virulente en avirulente stammen van *L. monocytogenes* naast elkaar voorkomen en dat de avirulente bacteriën serologische reacties kunnen veroorzaken, die afbreuk doen aan de betrouwbaarheid van de serologische reacties voor de klinische diagnose. De rol van de avirulente stammen in de epizoötiologie van listeriosis vereist verder onderzoek.

C. H. Herweijer.

Heelkunde

KREUPELHEID BIJ FINSE PAARDEN.

Paatsma, S., Jussila, J. and Alitalo, I.: Changes in the distal epiphysis, the epiphyseal plate and the Metaphysis of the Radius as a Cause of Lameness in finnish bred-horses. *Eq. vet. J.*, 2, 121, (1970).

Beschreven wordt een sporadische kreupelheid van nog groeiende paarden (± 2 jaar), gelokaliseerd in de distale radius epi- en metafyse. De lokalisatie werd bevestigd door middel van anesthesieën.

De klinische gegevens waren een langzaam verergerende kreupelheid beiderzijds voor, gepaard gaande met een geringe flexie in de carpus en een verdikking van het mediale gedeelte van de distale radius metafyse bij een overigens gezond paard. Röntgenologisch werd een niet gesloten epifysairschijf gevonden met osteofyten aan de volaire rand. De diameter van de metafyse was toegenomen. Microradiografisch werd een verbreding van de epifysairschijf met osteofyten aan de randen gevonden. Histologisch kwam deze verbreding op rekening van de zone van jonge prolifererende kraakbeencellen; verspreid hierin werden gedegenerende cellen gevonden in groepjes en cysteachtige vormsels.

Na markering met O.T.C. bleek de mineralisatie in de metafyse te langzaam plaats te vinden. Een actieve mineralisatie werd daarentegen gevonden in de appositiezônes en hierin met name in de osteofyten.

De aetiologie van de aandoening is speculatief.

H. Rouwé.

Inwendige ziekten

MELK-ALLERGIE BIJ HET RUND.

Campbell, S. G.: Milk allergy, an autoallergic disease of cattle. *Cornell Vet.*, LX, 684, (1970).

Sinds 1900 wordt voortdurend melding gemaakt van allergische verschijnselen bij koeien, optredend in de periode van het droogzetten.

Bij een enquête onder 1963 melkveehouders in Amerika, eigenaren van 100.000 stuks melkvee, bleek dat 398 eigenaren de beschreven symptomen herkenden. Het betrof hier 523 stuks vee, d.w.z. ongeveer 0.5%.

In 46% van de gevallen werd de allergie gezien tijdens het droogzetten en in 22% van de gevallen tijdens of vlak na de partus. In 8% van de gevallen werd de melk-allergie gezien tijdens de oestrus. Allerlei rassen waren bij de ziekte betrokken, de veehouders waren echter van mening dat het vooral optrad bij Jerseys en Guernseys. De melk-allergie werd soms ook gezien bij teven en bij merries.

Gevaar voor het optreden van melk-allergie zou ook ontstaan wanneer de dieren naar een keuring werden gezonden en daarom niet werden gemolken. De aandoening begint met een sterke uitvloeiing uit ogen, neus en mond. De dieren gaan kuchen en in een later stadium ontstaat dyspnoe. Vooral de huid reageert sterk, er ontstaat urticaria en op vele plaatsen treedt sterk oedeem op, vooral van de oogleden. De urticaria veroorzaakt jeuk, waarop sommige dieren zeer veel gaan schuren. Meestal echter zijn de aangetaste dieren suf, kreunen, vertonen een waggelende gang en vallen soms neer. De regionale lymfklieren zijn vaak vergroot en oedemateus. Meer of minder uitgebreide bloedingen in de huid treden veelvuldig op en zijn zichtbaar in de ongepigmenteerde huid. Ook de slijmvliezen kunnen bloedingen vertonen.

Bij bloedonderzoek wordt een sterke eosinopenie gevonden met daarnaast een neutrofylic en een hyperfosfatemie. Bij onderzoek bleek dat de patiënten gevoelig waren voor autologe en homologe melk, maar niet voor heterologe melk. Bij gevoelige dieren ontstaat na een intradermale injectie met 0.1 ml melk een zwelling van ± 20 mm in diameter binnen 15 minuten.

Bij sectie werden alle afwijkingen gevonden, behorende bij een verhoogde doorlaatbaarheid van de vaatwand.

Meestal treedt spontaan herstel op. Antihistaminica werden met succes toegepast. In sommige gevallen, vooral bij sterke dyspnoe, werd adrenaline toegediend.

H. J. Breukink.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

OPFLAKKERING VAN TOXOPLASMOSE DOOR CORTICOSTEROÏD-THERAPIE BIJ LONGSARCOÏDOSE BIJ DE MENS.

Pennoir, H., Lameire, N. en De Tollenaere, G.: *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 114, 1288, (1970).

De auteurs beschrijven een patiënte bij wie longsarcoïdose gepaard ging met een actieve toxoplasmose. Zij was behandeld met bethamethason (Celestone) 3 maal daags 1 tablet à 0,5 mg en isoniazide (Rimifon) 300 mg per dag.

In de aanhoudende hoge antistoffen-titers tegen toxoplasmose, ondanks een eerste behandeling, menen de auteurs een bewijs gevonden te hebben dat de actieve toxoplasmose door de corticosteroïdtherapie wordt onderhouden. De titers daalden slechts na een tweede kuur met pyrimethamine, sulfamiden en spiramycine.

De auteurs menen te mogen besluiten met de raad om bij patiënten, behandeld met corticosteroïden, regelmatig serologische toxoplasmosereacties uit te voeren, wil men tijdig een opflakkering van toxoplasmose herkennen en adequaat kunnen behandelen. (In verband met het feit dat *Isospora* van de kat tegenwoordig als een toxoplasmose-stadium beschouwd wordt, zal men dus met toepassing van corticosteroïden bij katten zeer voorzichtig moeten zijn! Ref.)

C. A. van Dorssen.

IMMUNITEIT TEGEN TRICHOSTRONGYLUS BIJ LAMMEREN.

Ross, J. G.: Investigations of acquired immunity to *Trichostrongylus axei* infections in seven-months old lambs. *Brit. vet. J.*, 126, 648, (1970).

Van 8 parasieten-vrij opgefokte lammeren van 7 maanden oud werden 4 dieren oraal besmet met 5000 infectieuze larven van *Trichostrongylus axei* en 2 met 50.000 larven. Vier weken later werd de helft van de lammeren ontwormd met Thiabendazole (80 mg/kg) en twee weken daarna werden alle lammeren plus 2 aanvankelijk niet-besmette lammeren besmet met 100.000 larven. Alle lammeren werden vier weken later geslacht en de aantallen wormen geteld.

De slechts éénmaal met 100.000 larven geïnfecteerde lammeren herbergden ruim 50.000 wormen en de van te voren met 5000 larven geïnfecteerde groepen circa 5000 wormen na infectie met 100.000 larven (90% reductie). Er was geen verschil tussen de groepen, al of niet behandeld met thiabendazole.

In het lam waar de aanvankelijke infectie van 55.000 larven was verwijderd werden circa 30.000 wormen aangetroffen (40% reductie t.o.v. de niet-immune lammeren), terwijl het lam waar de aanvankelijke infectie van 50.000 larven niet was verwijderd circa 12.500 wormen herbergde (75% reductie).

Uit deze en vroegere experimenten blijkt dat lammeren van 7 maanden een hoge mate van immuun response bezitten, onafhankelijk van de aanwezigheid van een patente infectie. Maar de mate van immuniteit wordt beïnvloed door de hoogte van de aanvankelijke infectie in die zin dat bij een aanvankelijke infectie met 50.000 larven later meer wormen worden aangetroffen dan bij een aanvankelijke infectie met 5.000 larven. Ook bestaat er een interactie tussen de omvang van de aanvankelijke infectie en de aanwezigheid van een patente infectie tijdens de volgende infectie. Bij hoge aanvankelijke infectie en afwezigheid van een patente infectie is de weerstand tegen hernieuwde besmetting lager dan indien wel een patente infectie aanwezig is. Het aantal gebruikte proefdieren is echter te klein om deze laatste conclusies als definitief te beschouwen.

C. H. Herweijer.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

HYPOVITAMINOSIS A BIJ SCHILDPADDEN.

Burke, T.: *Int. Turtle and Tortoise Soc. J.*, 4, (3), 8, (1970).

Verschijnselen van hypovitaminose A bij schildpadden bestaan uit zwellingen van de oogleden en zwelling van de traanklieren door oedeem en door metaplasie van slijmvlies. Vaak treedt anorexie op.

Hyperkeratose van de huid zag de auteur enkele malen. In ver voortgeschreden gevallen kan oedeem van de subcutis optreden.

De behandeling bestaat in de allereerste plaats uit het toedienen van vitamine A door intramusculaire injectie van 10.000 I.E. per kg lichaamsgewicht (voor kleine schildpadden zal men vitamine A aquosum moeten verdunnen en inspuiten. *Ref.*). Eventueel na één en twee weken herhalen.

Ondersteunende therapie kan bestaan uit bestrijding van secundaire infecties aan de ogen met neomycine of polymyxine-B oogzalven.

Algemene infecties kunnen bestreden worden met oraal of parenteraal toegediende tetracyclines of chlooramphenicol.

Hoe langer de ziekte geduurd heeft, des te slechter is de prognose.

(Dieren die nog wat eten, kan men behandelen door een multivitaminen-mineralen preparaat te wrijven in de stukjes vlees die zij te eten krijgen. *Ref.*).

P. Zwart.

Zoötechniek

MASTITIS PREVENTIE.

Wesen, D. P. and Schulz, L. H.: Effectiveness of a post-milking teat dip in preventing new udder infections. *J. Dairy Sci.*, 53, 1391, (1970).

(In deze uitvoerige en gedegen publikatie komen zeer veel aspecten aan de orde die een beeld geven van de kennis die vrij recent is verkregen op het gebied van de mastitis preventie. Reden waarom het zinvol is er vrij uitvoerig aandacht aan te besteden. *Ref.*)

In de **inleiding** wordt gesteld dat één van de meest belovende maatregelen voor mastitis preventie is gelegen in de preventie van nieuwe uierinfecties door hygiëne bij het melken. Als infectiebronnen worden vooral gezien: melk van geïnfecteerde kwartieren, de tepelhuid en vooral geïnfecteerde tepel laederingsen.

Tepeldesinfectie na het melken kan micro-organismen van de tepelhuid en het slotgat elimineren of in aantal verminderen. Hoewel hier reeds in 1916 door M o a k op is gewezen, is er pas recent meer aandacht aan geschonken.

Ook in Reading (N.I.R.D.) is en wordt veel onderzoek verricht ten aanzien van de betekenis van de hygiëne bij het melken. Daar is o.a. de volgende vergelijking uitgevoerd op 14 bedrijven met 700 koeien over een periode van 12 maanden. Op de

controlebedrijven werden de uiers voorbehandeld met warm water en de gebruikelijke uierdoek. Op de andere bedrijven werd het zg. „full-hygiene” programma uitgevoerd. Dit omvat: voorbehandeling met water, waarin een lage concentratie desinfectans (0,01% chlorhexidine), individuele papieren wegwerp doeken, het dragen van rubberhandschoenen door de melkers en desinfectie daarvan voor het melken van iedere koe, pasteurisatie van de tepelhouders voor het melken van iedere koe (met stromend water van 85°C) en dippen van de tepels direct na het melken in een desinfectans (0,5% chlorhexidine). Hiermee werd de helft van alle nieuwe infecties voorkomen in vergelijking met de controlebedrijven.

In een tweede experiment in Reading werd naast het „full-hygiene” programma ook een zg. „partial-hygiene” programma vergeleken met controles. „Partial-hygiene” is gelijk aan „full-hygiene”, behalve de pasteurisatie van de tepelhouders die dan is weggelaten. Dit werd gedaan op 15 bedrijven gedurende 3 maanden.

Gevonden werd dat de „full”- en „partial-hygiene” respectievelijk 64 en 52% van de nieuwe infecties konden voorkomen en dat in beide gevallen het aantal behandelingen van klinische gevallen met meer dan 40% werd verminderd.

Er is nog weinig bekend omtrent de bijdrage aan dit effect van de verschillende onderdelen van het pakket van de hygiënische maatregelen.

Bij het **eigen onderzoek** van Wessen en Schulz werd de betekenis van het tepeldippen direct na het melken nagegaan. Dit gebeurde op twee bedrijven met 125 koeien gedurende 13 maanden.

De tepels van de rechter uierhelft werden gedipt in een jodofoor (10.000 ppm) handelspreparaat. De linker tepels dienden als controle. Als routine maatregel werden de uiers gereinigd met warm water, waarin een weinig desinfectans en afgedroogd met een individuele papieren wegwerpdoek en de eerste stralen werden gecontroleerd op een voormelkbeker.

Vóór de monsternames werden de tepeltoppen afgeveegd met een wattenprop met 70% aethanol. Vervolgens werd een straal melk weggemolken en dan werd 20 ml melk in een steriele buis gemolken. Tot het enten op de media, werden de monsters bij 5°C bewaard. De laboratoriumtechniek is eveneens beschreven, maar het zou te ver voeren hier verder op in te gaan. Ook de C.M.T. is uitgevoerd, maar meestal niet tijdens dezelfde melkbeurt als de monsternames voor het bacteriologisch onderzoek. Voorts zijn beschreven de van te voren vastgestelde criteria die gehanteerd zijn bij de beoordeling van de uitslagen van het B.O. In hoofdzaak kwam dit er op neer dat een kwartier slechts als geïnfecteerd werd beschouwd als op de plaat een bepaald aantal kolonies voorkwam in combinatie met een C.M.T. uitslag van 2 of 3. In het algemeen werd ook dan pas van een uierinfectie gesproken als dezelfde pathogene bacteriesoort bij minstens twee opeenvolgende monsternames werd gevonden.

In de proefperiode werden melkmonsters genomen om de twee maanden, bij het droogzetten, 3 tot 5 dagen na het afkalven, vóór afvoer van het dier uit de koppel en vlak voor een curatieve behandeling.

In de voorperiode waren, volgens de genoemde maatstaven, 29% van de kwartieren geïnfecteerd en 61% van de koeien hadden tenminste één geïnfecteerd kwartier. De infecties bestonden uit: 16% *Staph. aureus*, 33% *Str. agalactiae*, 32% Streptokokken anders dan *agalactiae*, 6% *Staph. aureus* + *Str. agalactiae*, 4% *Staph. aureus* + Streptokokken anders dan *agalactiae*, 6% gram-negatieve staven en 3% blinde kwartieren.

Vergeleken met de controletepels werden door het dippen 53,2% van de nieuwe infecties voorkomen. Per bacteriesoort was dit: *Staph. aureus* 25%, *Str. agalactiae* 67%, andere Streptokokken (vnl. *Str. uberis*) 65%. De infecties met gram-negatieve (coli-forme) staven werd door de jodofoor-dip niet voorkomen. Gedurende het experiment werd per ongeluk bij één of twee melkbeurten een verkeerde jodofoor-concentraat gebruikt bij de voorbehandeling. Dit gaf ernstige irritatie van de tepelpunten, hetgeen resulteerde in enkele uierinfecties. Als dit niet gebeurd was, was in totaal 58% van de uierinfecties voorkomen. Dit komt, gezien de proefopzet, geheel voor rekening van de tepeltip.

Bij de eerder aangehaalde experimenten van Reading werd ongeveer hetzelfde resultaat bereikt, maar daar werd de „full-” of „partial-hygiene” vergeleken met de gebruikelijke onhygiënische gang van zaken in de praktijk. Van alle nieuwe infecties genazen spontaan slechts 11% aan de gedipte kant en 4% aan de controle kant. Ongeveer 30% werd genezen door behandeling met antibiotica en 60% bleef aanwezig tot het moment van verkoop van de dieren of het einde van het experiment. Van de geïnfecteerde kwartieren die bij het droogzetten niet met antibiotica waren behandeld bleef de infectie in 83% van de gevallen aanwezig tot de volgende lactatie.

In de droogstand werden de tepels niet gedipt. In deze periode traden aan beide kanten ongeveer evenveel uierinfecties op, waarbij ook geen verschil in de bacteriesoort bestond. In de droogstand werden 11% van alle kwartieren of 16% van de voordien vrije kwartieren geïnfecteerd. (Dit is bijzonder veel, gezien de 29% geïnfecteerde kwartieren bij het begin van het experiment. *Ref.*)

Van de droogstandinfecties genas 10% spontaan, 20% werd opgeheven door behandeling met antibiotica in de volgende lactatie en 70% bleef aanwezig tot het moment van verkoop van de dieren of het einde van het experiment.

Of er gedurende de lactatie curatief met antibiotica werd ingegrepen werd aan het oordeel van de melkers overgelaten, maar was beperkt tot die gevallen, waarbij het aspect van melkstralen op de voormelkbeker daartoe aanleiding gaf. Aan de gedipte kant werd 35% infecties en 24% klinische gevallen minder behandeld dan aan de controlekant. In dit opzicht bestonden geen verschillen m.b.t. de bacteriesoort.

In 14% van de klinische gevallen werden geen bacteriën geïsoleerd. *Wesen en Schulz* geven hiervoor de volgende mogelijke verklaringen:

1. eliminatie van de bacteriën door het grote aantal leukocyten, speciaal na de monsternamen;
2. als a-pathogeen beschouwde micro-organismen kunnen het hoge leukocytengehalte veroorzaakt hebben en
3. de oorzaak kan gelegen hebben in b.v. een virus of een algemene stressor.

De C.M.T.-uitslag was niet altijd een weerspiegeling van de infectiestatus van een kwartier. Wel was het zo dat als de gemiddelde C.M.T.-score verhoogd was, dat dan ook het percentage geïnfecteerde kwartieren verhoogd was. Een groot deel van de kwartieren met een C.M.T.-score van 1 en 2 was bacteriologisch negatief.

Van alle in het laboratorium vastgestelde uierinfecties werd slechts 21% aan de gedipte zijde en 28% aan de controle zijde gedurende de lactatie ontdekt en behandeld als klinisch. Van deze behandeling was maar 15% aan de gedipte en 19% aan de controle zijde succesvol, d.w.z. dat de infectie werd uitgeschakeld.

De auteurs concluderen dan ook dat de therapeutische maatregelen gedurende de lactatie wel nodig zijn voor het behoud van het dier, maar dat de betekenis van een dergelijke maatregel voor de mastitis preventie gering is.

Voorts wordt in overeenstemming met de bevindingen in Reading geconcludeerd, dat preventie van een groot deel van de nieuwe infecties weinig invloed heeft op het infectieniveau in een veestapel als reeds aanwezige infecties niet worden geëlimineerd.

(Het geheel van de mastitis problematiek overziend, kan gesteld worden dat het voor de preventie van mastitis van belang is:

1. te zorgen voor een goede technische werking van de melkmachine en een goede melktechniek. Als hieraan is voldaan is het van belang om:
2. nieuwe uierinfecties te voorkomen door verbetering van de hygiëne, met name het toepassen van tepeldesinfectie direct na het melken door dippen of sprayen van de tepels met een effectief, niet caustisch, desinfectans (zie ook referaat *T.v.D.*, 95, 796. (1970)). Daarnaast is het van belang wonden aan de tepels (betrappen!) te voorkomen of zo snel mogelijk te doen genezen;
3. bestaande infecties, speciaal in de droogstand, te elimineren door het gericht gebruik (gevoeligheidsbepaling) van antibiotica. *Ref.*)

F. J. Grommers.

BOEKBESPREKING

ARTIS DIEREN-ENCYCLOPEDIE IV.

H. v. d. Werken.

(Uitg. Ploegsma Amsterdam 1970, pp. 473-624, f 15,90).

Voor ons ligt het 4e deel van de Artis dieren-encyclopedie. Er reeks van prettig leesbare, handzame boeken, die rijk geïllustreerd zijn.

Ze recentere gegevens en ervaringen zijn er in verwerkt. Zo vindt men onder het hoofd „pofadders” het verhaal van de in Artis geboren — en ontsnapte — gaboenadders. Een verhaal dat velen zich nog van de berichtjes in dagbladen zullen kunnen herinneren.

Hier groeit een regelrechte encyclopedie, die zeer goed hanteerbaar is voor een ieder, mede doordat er beslist geen kennis van zoölogische systematiek voor nodig is. Daar van elk dier een goede afbeelding opgenomen is, wordt het zoeken gemakkelijk gemaakt. De foto's zijn van buitengewone kwaliteit en geven een duidelijk beeld van elk dier waardoor op een gemakkelijke, weinig opdringerige wijze veel informatie wordt overgebracht over hun natuurlijk milieu, hun karakter, hun leefwijze (solitair of in groepsverband) of de wijze waarop de mens de confrontatie met een dier ervaart. Het samenstellen van een dergelijke encyclopedie levert zijn specifieke problemen op. Het is de auteur mijns inziens gelukt een alleszins aanvaardbare oplossing te vinden voor wat betreft de te behandelen dieren. De meeste soorten worden apart beschreven.

Soms echter worden verscheidene soorten onder een hoofd samen behandeld. Een verzamelhoofd is bijvoorbeeld „Olifanten”. In dit en dergelijke hoofdstukken worden de soorten (Indische olifant en Afrikaanse olifant) op een originele manier in de tekst vindbaar gemaakt, nl. door vóór het woord een zwart driehoekje in de regel op te nemen.

Het wordt een reeks die in het huis van dierenartsen een plaats verdient. Een reeks waaraan hij zelf en zijn gezin plezier kan beleven.

De verschillende delen zijn niet afzonderlijk verkrijgbaar.

P. Zwart.

VUIL WATER BEDREIGT ONS WELZIJN.

(A.N.W.B. Recreatiebrochure no. 2, 2e herziene druk 1968).

Iedere Nederlander die met oppervlaktewater te maken heeft is zo langzamerhand wel bekend geworden met het bestaan van een „Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren”. Deze wet is het vorig jaar in werking getreden, doch velen, ongetwijfeld ook tal van dierenartsen zullen zich nog niet een exemplaar hebben aangeschaft.

In de 2e brochure van de A.N.W.B. is deze wet opgenomen, evenals de Memorie van Toelichting, het voorlopig verslag met bestuurlijke aspecten, de financiële regeling, de technische aspecten en nog een aantal verspreide opmerkingen.

De eisen die aan het oppervlaktewater worden gesteld zijn in het kort de volgende:

1. het moet de grondstof voor drinkwater kunnen zijn zonder dat dit een onaanname smaak krijgt en tegen een redelijke prijs kan worden gedistribueerd;
2. het moet als zodanig voor verschillende industriële doeleinden bruikbaar zijn;
3. het moet geschikt zijn om op economisch verantwoorde wijze industriewater eruit te breiden, waaraan eisen worden gesteld, die minder ver gaan dan hetgeen van leidingwater wordt verlangd;
4. in het algemeen moet het ook voor landbouwdoeleinden voldoende zuiver zijn, o.m. om als drinkwater voor het vee te dienen en om te worden gebruikt als begietingswater in de tuinbouwbedrijven;
5. het moet zodanig van aanzien en samenstelling zijn dat de recreatie op het water zonder gevaar voor de volksgezondheid mogelijk is;
6. het moet een behoorlijke visstand mogelijk maken.

Het boekje begint met een inleiding en enkele kaartjes van Nederland waarop de hoogten boven de zeespiegel en de verzilting door het binnendringende zeewater is aangegeven. Het eerste is van betekenis om te laten zien waar het verontreinigde water vanzelf kan afvloeien. Het 2e heeft de bedoeling te tonen hoe in grote gebieden langs de kust en langs de binnenkomende verbindingen met de zee een toenemende verzilting optreedt, waardoor het water aan vijf van de genoemde eisen niet meer kan voldoen. Bij het zelfreinigende vermogen van water wordt gesteld dat gedestilleerd water geen zelfreinigend vermogen bezit. Dit is natuurlijk maar zeer betrekkelijk want dan zou regenwater ook hieronder vallen, en we weten dat het regenwater waarvan er jaarlijks 20 biljoen liter in Nederland valt, het enige reinigende water is waarop onze hoop is gevestigd om een halt aan de voortgaande verontreiniging toe te roepen.

Het boekje geeft vele wetenswaardigheden, vooral ook voor dierenartsen die ten behoeve van hun ambtelijke functie of ter behartiging van de belangen van hun cliënteel met de wet en haar toepassing te maken hebben. Als bijlage is de tekst van het „Europees Handvest voor het Water” van de Raad van Europa er aan toegevoegd.

Het is overzichtelijk uitgevoerd en op kunstdrukpapier gedrukt. Het telt 160 pagina's en tussen de tekst verschillende foto's en enkele grafieken.

A. v. d. Schaaf.

VRAAG EN ANTWOORD

DICHLOORVOS

Vraag:

Sinds de invoering van het gebruik van Vapona-strips (waarin het werkzame bestanddeel dichloorvos) wordt bij voortduring in de pers op eventuele gevaren gewezen. Het gevolg hiervan is geweest dat tijdelijk de verkoop is stop gezet. Sinds enige tijd echter is onder beperkende bepalingen de verkoop weer toegestaan.

Nu, sinds ongeveer een jaar, zijn er ook wormmiddelen voor paard, varken en hond (resp. equi-, at- en canogard) met het werkzame bestanddeel dichloorvos in de handel.

Op de bijgesloten gebruiksaanwijzing staan duidelijk diverse contra-indicaties en waarschuwingen, zoals o.a. dat kippen de korrels **niet** uit de mest mogen oppikken. Duidelijk blijkt hier dus uit dat met de ontlasting dichloorvos meekomt.

Ik vraag me nu het volgende af:

1. wat gebeurt er met dichloorvos in:
 - a. varkensmest, al dan niet na compostering over het land gebracht;
 - b. paardemest, al dan niet na compostering b.v. gebruikt in de champignon-kwekerijen;
 - c. hondexcrementen, waarmee kinderen in aanraking komen?
2. Als dichloorvos geresorbeerd wordt bij slachtdieren, in hoeverre wordt het opgeslagen of afgebroken en kan het nog gevaar voor de consument, b.v. zeer kort na toepassing van dit middel bij varkens?

Overigens verbaas ik mij er wel over, dat over het gebruik van dichloorvos als wormmiddel — en dan speciaal voor wat betreft residuen — zo weinig gepubliceerd wordt.

Antwoord:

In een artikel van het American Journal of Public Health werd een schematische uiteenzetting gegeven van het totaal aantal elementen van belang in de milieu-verontreiniging. In het hoofdstuk „Discussion” komt de schrijver tot de filosofische uitspraak dat het ageren tegen de milieuverontreiniging niet alleen van nut is voor een directe verbetering van het milieu, maar dat ook veel van de agressie

in de mens in de strijd tegen de milieuverontreiniging zijn bliksemafleider vindt. Deze beide facetten van milieuverbetering worden gediend door een goede informatie. Het lijkt mij daarom gewenst allereerst enige zaken in de gestelde vragen recht te zetten.

Het eerste gedeelte van de vraag luidt:

„Sinds de invoering van het gebruik van Vaponastrips (waarin het werkzame bestanddeel dichloorvos) wordt bij voortduring in de pers op eventuele gevaren gewezen. Het gevolg hiervan is geweest dat tijdelijk de verkoop is stop gezet. Sinds enige tijd echter is onder beperkende bepalingen de verkoop weer toegestaan.”

De dichloorvosstrips, met als eerste de Vaponastrips, zijn vanaf 1968 jaar voor jaar toegelaten volgens de procedure, aangegeven in de Bestrijdingsmiddelenwet 1962. Zoals voor alle bestrijdingsmiddelen zijn aan de toelating voorwaarden verbonden. Deze voorwaarden betreffen onder andere het vermelden op het etiket van een serie waarschuwingen, die door de Overheid voorgeschreven zijn om een goed gebruik te waarborgen en een verkeerd gebruik te voorkomen. Het is niet juist dat de verkoop tijdelijk stopgezet geweest is.

De dichloorvosstrips zijn herhaaldelijk om verschillende redenen in het nieuws geweest. Toch kan gesteld worden — met de huidige kennis — dat onder de gebruiksomstandigheden die op het etiket aangegeven staan, geen gevaar voor mens en dier aanwezig is.

In het tweede gedeelte van de vraag wordt opgemerkt dat over het gebruik van dichloorvos als wormmiddel zo weinig gepubliceerd is, en speciaal voor wat betreft residuen.

Een zeer groot aantal onderzoeken zijn uitgevoerd met betrekking tot de biologische eigenschappen van dichloorvos. Het betreft toxicologisch, farmacologisch en metabolisme onderzoek bij zoogdieren (waaronder ook de mens) en bij lagere diersoorten. In totaal zijn er in de wereldliteratuur meer dan 250 artikelen gepubliceerd over de biologische eigenschappen van dichloorvos, waarvan een 50 tal met betrekking tot de werking als anthelminticum. Een zeer goed overzicht is in 1970 gepubliceerd in Topics in Medicinal Chemistry Volume 3, van de hand van Dr. D. Kendall Hass. Ook bij de invoering van de wormmiddelen Atgard, Equigard en Canogard in Nederland is tijdens introductiedagen en in de eerste periode van het in de handel brengen veel informatie verspreid. Een uitvoerige beantwoording van de gestelde vragen wordt door de literatuur verschaft, het volgende korte antwoord heb ik er uit gelicht.

Inzake het achterblijven van residuen van dichloorvos in vlees en melk na toediening van dichloorvos als insecticide en als wormmiddel aan dieren, is voldoende onderzoek uitgevoerd. Zelfs op de 0e dag na de toediening van hoge doseringen dichloorvos aan varkens en andere dieren konden geen residuen van dichloorvos in de weefsels en in de organen aangetoond worden. Deze gegevens zijn voor de Amerikaanse autoriteiten aanleiding geweest de tolerantie voor vlees en melk van diverse diersoorten te stellen op een waarde gelijk aan een verwaarloosbaar residu, nl. 0,1 ppm voor de eetbare weefsels van varkens,

0,02 ppm voor vlees en vet van rundvee, geiten, paarden en schapen en voor melk.

De vragensteller meent dat de waarschuwingen en contra-indicaties op de gebruiksaanwijzing wijzen op een gevaarlijk middel. Er worden op de gebruiksaanwijzing van de verschillende wormmiddelen diverse waarschuwingen en contra-indicaties aangegeven.

Deze betreffen in hoofdzaak de volgende aspecten.

1. Het buiten het bereik van kinderen houden van dichloorvos formuleringen zelf. Deze waarschuwing heeft een algemeen karakter. De kans dat een kind de inhoud van een verpakking wormmiddel verorbert, is miniem en de inhoud van een zakje Canogard zou een wat groter kind niet of nauwelijks ziek maken.

2. Contra-indicaties vormen ziekten, en andere toestanden van verzwakking. Ook deze waarschuwing moet genuanceerd bekeken worden. Bij onderzoek in een Italiaans ziekenhuis is niet gebleken dat leverpatiënten gevoeliger waren dan normale mensen of belemmerd werden in de detoxificatie van dichloorvos. Aan te nemen is dat deze situatie ook geldt voor dieren en goede parasietenbestrijding ligt voornamelijk in de preventieve sfeer. Overigens moet ook bij toediening van andere chemotherapeutica rekening gehouden worden met contra-indicaties.
3. De wachtermijnen en waarschuwingen voor bepaalde actieve stoffen, op de verpakkingen vermeld, worden gegeven teneinde te vermijden dat in een te kort tijdsverloop aan de te behandelen dieren stoffen toegediend worden die in het organisme gelijke werking of gelijk aangrijppingspunt hebben.
4. Een waarschuwing voor het oppikken van korrels door pluimvee is op haar plaats. Ten 1e: de opname en daardoor de dosering is ongecontroleerd, ten 2e: de vogels zijn gevoeliger voor dichloorvos dan andere diersoorten en ten 3e: de dichloorvoskorrels blijven in de krop achter en geven daardoor bij vogels aanleiding tot een volledige resorptie van het dichloorvos. Deze waarschuwing geldt ook voor situaties, waarin grote aantallen door dichloorvosformuleringen gedode vliegen door kippen kunnen worden opgepikt.

De orale LD₅₀ (éénmalige orale dosis letaal voor 50% van de dieren) van de 95-99% zuivere dichloorvos bedraagt in mg/kg 32 voor de kip, 78 voor de rat, 100-316 voor de hond (afhankelijk van ras en leeftijd), 110 voor het schaap, 143 voor de muis, 160 voor het varken.

De orale LD₅₀ van de dichloorvosformulering in de verschillende wormmiddelen bedraagt in mg/kg 483-886 voor de hond, 800-1000 voor het paard, > 4900 voor het varken.

Bij de mens, vrijwilliger, bleek een enkelvoudige orale dosis van 32 mg/kg lichaamsgewicht slechts aanleiding te geven tot enige daling van het choline-esterase gehalte in bloedplasma en erytrocyt.

Met betrekking tot het gedeelte van de vraag waarin twijfel uitgesproken wordt over het verdwijnen van dichloorvos kan het volgende worden gezegd.

Als de dichloorvoskorrel het lichaam van het behandelde dier verlaat, bevat het nog 50-65% van de dichloorvos, oorspronkelijk in de korrel aanwezig. De te hoog lijkende concentratie is noodzakelijk teneinde ook aan het eind van de darmtractus voldoende anthelmintische werking te bereiken.

Door verdamping en hydrolyse is binnen 3 dagen na faeceslozing het dichloorvos in de faeces tot een niet waarneembaar gehalte gedaald. Noch voor kinderen, noch voor champignons is gevaar van de zijde van het dichloorvos in de faeces te duchten; het zijn de vogels en de vliegen die nog het slachtoffer kunnen worden.

Ik acht het van belang dat het etiket uitgebreid wordt met een tekst waarin gewezen wordt op het gevaar van met dichloorvoskorrels behandeld overgebleven voer. Restanten voer waarin dichloorvoskorrels of andere fosforesters die in het raam van een wormbestrijding als zodanig door het voer gemengd worden, vormen een groter gevaar voor vogels en andere dieren dan faeces met korrels, waaruit de dichloorvos voor zeker 40-50% verdwenen is.

Het is als slot te verwachten dat het toegediende dichloorvos, gemetaboliseerd en afgebroken in de fosfaatbalans van mens en milieu verdwijnt.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

MEDEDELINGEN VAN DE RAAD VAN BEHEER OP KYNOLOGISCH GEBIED IN NEDERLAND EN DE GROEP GENEESKUNDE VAN HET KLEINE HUIDDIER

Zoals in een publikatie in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 92, 1205, (1967) e.v. is uitéengezet is de Commissie voor Heupdysplasie bij de hond (HD-Commissie) destijds tot stand gekomen op dringend verzoek van de representant van de gorganiseerde hondesport: De Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland. De HD-Commissie zou enerzijds de Raad van Beheer inzake dit probleem adviseren en daarnaast ook fungeren als centrale commissie om de röntgenfoto's te interpreteren (het laatste om de zo hoognodige uniformiteit en objectiviteit in de beoordeling te brengen). De röntgenfoto's, aldus de publikatie, „kunnen in principe gemaakt worden aan de Faculteit der Diergeneeskunde en verder door elke praktiserende dierenarts op welke daartoe geschikte plaats in Nederland”.

De HD-Commissie is begonnen met het maken van een inventarisatie van het voorkomen van HD in de verschillende honderrassen. Vooral in de laatste jaren is de belangstelling van de kynologen voor het onderzoek naar het voorkomen van HD sterk toegenomen.

De Afdeling Röntgenologie van de Faculteit der Diergeneeskunde heeft zich op het standpunt gesteld dat het maken van röntgenfoto's, ook als dat niet om klinische maar om foktechnische redenen gebeurt, vooral op het terrein van de practicus ligt. De Afdeling Röntgenologie besteedt aan het HD-onderzoek een aantal uren per week en is niet in staat een grotere bijdrage te leveren. Tengevolge hiervan wordt de wachttijd voor honde-eigenaren, die om het maken van heupfoto's verzoeken, steeds langer.

De medewerking van de praktiserende dierenartsen is tot dusver beperkt geweest; één van de redenen was dat de Raad van Beheer als absolute voorwaarde gesteld had dat identificatie van de honden mogelijk moest zijn. Hiervoor werd tattooage in het oor gekozen. Zover de uitvoering van de tattooage een belemmering is geweest heeft de Raad van Beheer dit nu opgelost door, indien gewenst, tattooagetangen en pasta ter beschikking te stellen aan dierenartsen die röntgenfoto's voor het HD-onderzoek willen gaan maken.

Het aantal practici dat met enige regelmaat dergelijke foto's aan de beoordelingscommissie inzendt is gering. Uitbreiding van het aantal lijkt dus mogelijk en is gezien de sterk toenemende behoefte dringend gewenst. De Raad van Beheer wil gaarne een opgave hebben van diegenen die bereid en in staat zijn om, voor foktechnische doeleinden, röntgenfoto's voor onderzoek op HD bij de hond te maken. Zij, die van de mogelijkheid om een tang ter beschikking te krijgen gebruik willen maken worden verzocht dit eveneens op te geven. Te zijner tijd zal een lijst van dierenartsen die meewerken aan het HD-onderzoek in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en in de kynologische pers worden gepubliceerd.

Daar echter de Raad van Beheer door het publiceren van een dergelijke lijst een bepaalde verantwoordelijkheid op zich neemt, zullen aan de kwaliteit van de foto's en de daarbij behorende documentatie zekere eisen gesteld moeten worden. Teneinde te vermijden dat ingezonden foto's door de HD-Commissie als „niet te beoordelen” worden teruggestuurd, hetgeen voor de dierenarts en voor de eigenaar ergernis, extra werk en tijdverlies betekent, is de Afdeling Röntgenologie bereid gevonden om het vervaardigen van de heupfoto's technisch te begeleiden. Als eerste stap hiertoe zal een **instructiebijeenkomst** worden belegd waarbij onder andere zal worden gedemonstreerd: het maken van de opnamen, het inprinten in de film van de documentatie en het tattooeren. Bovendien zal een aantal foto's worden getoond die ongeschikt zijn voor beoordeling en de redenen en oorzaken zullen uitvoerig worden besproken. De bijeenkomst zal worden gehouden in het **gebouw van de Afdeling Röntgenologie, Yalelaan, Universiteitscentrum „De Uithof”, Utrecht, op 15 mei 1971, aanvang 10.00 uur v.m.**

Deelnemers worden verzocht zich op te geven **vóór 13 mei** (tel. 030 - 53 20 29). Wij verzoeken U alle correspondentie betreffende deze mededeling te richten aan de secretaris van de HD-Commissie, **N. A. van der Velden, Heidelberglaan 2,**

Utrecht.

Voor de Raad van Beheer,
de secretaris,
Dr. J. Oskam.

Voor de Groep Geneeskunde
van het Kleine Huisdier,
de secretaris,
Drs. P. H. A. Poll.

CHEMIEKAARTEN

Ter voorlichting van deskundige en leek aangaande de talrijke grondstoffen en produkten van de chemische industrie die hetzij explosief of brandbaar zijn, hetzij giftig of corroderend kunnen werken, dient men zich in het kort op de hoogte te kunnen stellen van de eigenschappen van de beschermingsmaatregelen (inclusief „eerste hulp bij ongelukken”) tegen deze stoffen.

Ter bundeling van de verspreide voorlichting hieromtrent hebben het Veiligheidsinstituut (V.I.), de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (V.N.C.I.) en de Ned. Vereniging van Veiligheidstechnici (N.V.V.T.) besloten tot het samenstellen van z.g. **Chemiekaarten**, waarop men zich per chemische stof op de hoogte kan stellen van de gevaren ervan, de werking enz.

Deze kaarten zijn tegen betaling te verkrijgen bij het **Veiligheidsinstituut, Afd. Verkoop, Hobbemastraat 22, Amsterdam (Zuid)**, bij welk adres men ook terecht kan voor het betrekken van inlichtingen.

REFERAATTIJDSCRIFT OVER MILIEUHYGIËNE

De steeds toenemende betekenis van en belangstelling voor milieuhygiëne en milieubeheer heeft sterk doen gevoelen dat op dit gebied overzichtelijke gegevens blijven ontbreken, die een verantwoord beleid, waarin het element van speculatie ontbreekt mogelijk maken.

Op initiatief van de staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Dr. R. J. H. Kruisinga, is in een samenwerking van het departement met *Excerpta Medica* in Amsterdam een maandelijks tijdschrift opgericht, waarin alle tevoren in de gehele wereld verschenen artikelen van enig belang voor milieubeheer en milieuverontreiniging in het kort worden samengevat.

(Naar een persbericht van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid)

WERKGROEP DIERPATHOLOGEN.

De volgende bijeenkomst van de Werkgroep Dierpathologen zal op **dinsdag 11 mei 1971** worden gehouden. Het programma luidt als volgt:

Opening.

Mej. I. van der Gaag: Congenitale pancreas afwijkingen.

J. C. Baars: Cerebo-spinale angiopathie bij het varken.

Pauze.

J. W. M. W. Mullink: Ileitis bij ratten.

Ph. Cohen: De invloed van licht en donker op fysiologische en pathologische processen bij mens en dier.

Sluiting.

Deze bijeenkomst zal worden gehouden in de *vergaderzaal van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid*, 1e Brandenburgerweg 78b, Bilthoven, tel. 030-78 91 11. De aanvang is gesteld op **19.30 uur**. Vanaf 19.15 uur is er gelegenheid tot koffie-drinken.

CONGRESSEN

DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT E.V.

VIII Int. Symposium Geschichte der Veterinärmedizin

Voor dit symposium, *van 10-12 juni 1971 in Nürnberg* te houden, is het programma bij de Redactie verkrijgbaar.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

VARKENSPEST

Over de 14e week, van 28 maart tot en met 3 april 1971, telde **Nederland** 9 gevallen van varkenspest en wel: **Gelderland** 3, **Utrecht** 1, **Zuid-Holland** 3, **Noord-Brabant** 2.

De 15e week, van 4 tot en met 10 april 1971, liet een aantal van 10 gevallen zien, n.l.: **Overijssel** 1, **Utrecht** 1, **Zuid-Holland** 7, **Noord-Brabant** 1.

België had over de tweede helft van december 1970 en januari 1971 in totaal 21 nieuwe gevallen van varkenspest en **Joegoslavië** 20. **West-Duitsland** telde over januari en februari 1971 52 nieuwe gevallen, **Oostenrijk** 18 en **Luxemburg** 2.

PSEUDO-VOGELPEST

Van 28 maart tot en met 3 april 1971, de 14e week, kwamen in **Nederland** 2 gevallen van pseudo-vogelpest voor en wel in **Drenthe** en **Zuid-Holland**.

Van 4 tot en met 10 april 1971, de 15e week, was het aantal 6 en wel: **Friesland** 1, **Zuid-Holland** 1, **Noord-Brabant** 1, **Limburg** 3.

Engeland had van 16 oktober 1970 tot en met 31 januari 1971 in totaal 3964 gevallen van pseudo-vogelpest, **Frankrijk** over januari en februari 1971 37, **West-Duitsland** over januari en de tweede helft van februari 1971 148.

België telde over de tweede helft van december 1970 en januari 1971 4 gevallen van pseudo-vogelpest, **Bulgarije** 22, **Joegoslavië** 182.

Griekenland had over januari 1971 89 gevallen, **Polen** 22 en **Rusland** 49.

Italië geeft over november en de eerste helft van december 1970 in totaal 16 gevallen van pseudo-vogelpest op. In **Finland** is in de maand januari 1971 één geval van pseudo-vogelpest geconstateerd.

MOND- EN KLAUWZEER

Blijkens een bericht van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst te Parijs van 2 april 1971, is op een bedrijf in de gemeente Miers op 27 maart mond- en klauwzeer uitgebroken. Miers ligt in het **Franse departement Lot**. Zes lammeren werden aangetast, alle gevoelige dieren zijn opgeruimd, zijnde 164 schapen, 5 runderen en een varken. De schapen- en varkensstapel in de gemeente is gevaccineerd, hetgeen voor de runderen nog onlangs gebeurde.

In dezelfde gemeente had zich ook op 19 maart 1971 reeds een geval voorgedaan, waarbij virus van het type O werd geconstateerd. Op het bedrijf waren alleen varkens aanwezig, die alle, 80 dieren, werden opgeruimd.

In het **Land Nordrhein-Westfalen** in **West-Duitsland** zijn op 25 maart 1971 drie gevallen van mond- en klauwzeer geconstateerd in de gebieden Geldern en Moers. Dit gebeurde ongeveer 12 dagen na de mond- en klauwzeervaccinatie. Kort daarop deed zich eveneens een geval voor in het gebied van Geilenkirchen.

Eind maart deden zich opnieuw drie gevallen voor na de mond- en klauwzeerenting en wel in de gebieden Meschede, Wuppertal en Soest. Hierbij werd virus van het type C vastgesteld.

Alle runderen en varkens van de aangetaste bedrijven zijn opgeruimd en maatregelen zijn genomen om uitbreiding te voorkomen.

RABIES

Frankrijk meldde over januari en februari 1971 87 gevallen van rabies bij 54 vossen, 22 runderen, 2 honden, 6 katten, 2 schapen en een steenmarter. **Zwitserland** had over dezelfde periode 77 gevallen bij 71 vossen, 4 reeën, een gems en een das.

Oostenrijk 68 gevallen bij 52 vossen, 8 reeën, 2 dassen, 2 marters, een veldhaas, een koe, 2 katten en een hond. **West-Duitsland** gaf over de maand januari en de tweede helft van februari 1971 gevallen van rabies op in 234 gemeenten.

Oost-Duitsland meldde over november 1970 gevallen bij 110 dieren, nl. 81 vossen, een haas, 2 marters, 8 honden, 11 katten en 7 runderen. **Polen** had over januari 1971 46 rabiesgevallen. **Rusland** 11 en **Griekenland** 6.

België had over de 2e helft van december 1970 en januari 1971 gevallen bij een rund en een vos.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND MAART 1971

	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo-vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens
Groningen	—	3	—	—	—	—
Friesland	1	21	—	—	—	1
Drenthe	—	5	—	—	2	—
Overijssel	—	—	—	—	—	2
Gelderland	1	—	—	27	1	10
Utrecht	—	2	1	3	1	7
Noord-Holland	3	2	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	8	—	13	4	8
Zeeland	—	—	—	1	—	—
Noord-Brabant	—	—	1	26	7	2
Limburg	—	1	—	—	12	2
Nederland	5	42	2	70	27	32

DIERENZIEKENHUIS DE WAGENREK

Gelegenheid tot verpleging van zieke huisdieren.

Tevens röntgendiagnostiek.

Opname na overleg met uw dierenarts.

Keyenbergseweg 18 — Wageningen — Telefoon 0 8370 - 3985

Longe collega met praktijkervaring zoekt ter overname of associatie een
(GEMENGDE) PRAKTIJK

op korte of langere termijn.

Brieven onder nr. 16/71 aan de redactie van het Tijdschrift voor Dier-
geneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht.

JONG DIERENARTS,

2 jaar praktijk ervaring, zoekt assistentschap, met associatie-mogelijkheid
op korte termijn, in gemengde praktijk. In het oosten van het land.

Brieven onder no. 17/71 aan de redactie van het Tijdschrift voor Dier-
geneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht.

DOORLOPENDE AGENDA

1971

Mei,

- 1— 2, K.N.M.v.D. Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier. Voorjaarsdagen, Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 370)
- 7, Afd. Gr./Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur. Familie-hotel te Paterswolde
- 7, Afdeling Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Motel Skyway, Rotterdam
- 11, Werkgroep Dierpathologen. Vergadering, 19.30 uur, R.I.V. Bilthoven (pag. 634)
- 12, A.C.V.-Controle. Landelijke Studiedag. Conferentiecentrum „Evert Kuipersoord”, Stichtse Rotonde 11, Amersfoort (pag. 571)
- 13, Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland. Vergadering, 10.15 uur, hotel-restaurant Noord-Brabant, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland, K.N.M.v.D., Ledenvergadering.
- 13, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 14, Herdenking honderdjarig bestaan Veeartsenijkundige Dienst
- 15, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 24, Groep D.I.B. K.N.M.v.D., Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bella Vista, Zeist. (pag. 504)
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.
- 25, Groep. Wet. Onderzoekers K.N.M.v.D. Bijeenkomst, 14.00 uur, R.I.V. Bilthoven (pag. 639)
- 29, Groep Geneesk. v.h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 100e ledenvergadering, Artis, Amsterdam

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 5, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11 uur
- 2— 6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970, pag. 430, 634))
- 12, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur
- 17, Gaines Veterinary Seminar, Zwolle, Hotel Wientjes, 11.00 uur
- 26, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur

Juli,

- 5, Gaines Veterinary Seminar, Weert, Hotel Juliana, 11.00 uur
- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke productie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970), 502, (1971), 242)
- 23, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk. (pag. 361)
- 8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 10, Nationale tentoonstelling voor varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch

- 11, Gaines Veterinary Seminar, 11.00 uur, Hotel Mastbosch, Breda
- 18, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering

Oktober,

- 7— 9, Aertzeverein Davos IV Int. Symposium. Davos-Platz. (pag. 571)
- 21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering

1972

Januari,

- 26—27, Landelijke Organisatie Selecteurs. Conferentiedagen, Pietersberg, Oosterbeek

Mei,

- 23—26, Int. Pig. Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde, VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970), 571)

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th Meeting, Intern. Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

DE BETERE VOLGORDE

Wanneer U — alvorens tot eventuele financiering over te gaan — eerst de

M.O.V.I.R. en/of D.T.O.

kiest voor arbeidsongeschiktheid, dan bespaart U zich gedurende Uw gehele dierenarts-loopbaan veel premie.
Oriënterend gesprek bij U thuis.

Landelijk Agent M.O.V.I.R. en D.T.O.

J. C. KONING

Makelaar in Assurantiën

Bilthoven - Gezichtslaan 25 - Telefoon 0 30 - 78 28 00

Animal feed concentrate plant in W.-Germany

(DM) 6.000.000 annual turnover - powerful distribution organisation) for sale. Also takeover without production equipment.

Brieven onder no. 18/71 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht.

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

VAN HET BUREAU

Kort verslag van de Hoofdbestuursvergadering van 4 maart 1971.

Het Hoofdbestuur neemt kennis van de resultaten van de eerste bespreking van de Commissie Differentiatie. Door een werkommissie van de Faculteit is een ontwerp herstructurering van het onderwijs van de eerste vier jaar van de opleiding gereedgemaakt. Voor de twee jaar durende differentiatieperiode is voor de klinische richting een schetsplan ontworpen. Hierover zal in de eerst komende besprekingen worden gediscussieerd.

De bevoegdheden van de begeleidingscommissie voor mestkalverbedrijven, die in een instructie zijn vastgelegd, worden behoudens enkele wijzigingen goedgekeurd. Besloten wordt de rondzending van de definitieve tekst van het Bindend Besluit nr. 5 vergezeld te doen gaan van een begeleidend schrijven, waarin de betekenis wat uitvoeriger zal worden toegelicht.

Het Hoofdbestuur zal in een bijeenkomst met studenten het doel en de betekenis van de Maatschappij nader toelichten.

Men heeft zich beraden over de onkostenvergoedingen, gemaakt ten behoeve van de Maatschappij, door commissie- en bestuursleden. Men acht de bepaling in het Huishoudelijk Reglement dienaangaande voldoende en zal derhalve geen wijziging voorstellen.

Het Hoofdbestuur neemt met waardering kennis van de vele cursussen die door de Commissie Postuniversitair Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid worden georganiseerd.

Het Hoofdbestuur is vertegenwoordigd geweest bij de installatie van het bestuur van de nieuwe Stichting Gezondheidszorg voor Dieren.

Men zal zich nader beraden over een voorstel van het bestuur van de Groep Practici Grote Huisdieren inzake de bereiding en distributie van medicinaal voeder. Daartoe zal overleg met een aantal belangstellende leden worden gevoerd.

De ontwerpregelingen van de distributie van entstof ten behoeve van de entingen van eendagskuikens tegen de ziekte van Marek worden goedgekeurd.

Tenslotte worden enkele financiële zaken afgehandeld en een verzoek om een bijdrage uit het Ondersteuningsfonds goedgekeurd.

M. A. Moons, secretaris.

VAN DE GROEPEN

Groep Wetenschappelijke Onderzoekers

De Groep Wetenschappelijke Onderzoekers organiseert op 25 mei a.s. des namiddags om 14.00 uur in de vergaderzaal van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, 1c Brandenburgerweg 78a, Bilthoven (tel. 030 - 789111) een lezing over virologie. Spreker op deze bijeenkomst is Dr. J. H. M. Richter, die een lezing zal houden getiteld: „Een praatje bij plaatjes over virussen” (morfologie en indeling; kweek- en werkmethoden).

Vervolgens zal er een discussie plaatsvinden over de structuur van de maatschappij. Belangstellenden zijn van harte welkom.



Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

Op 1 en 2 mei houdt de Groep haar Voorjaarsdagen, 1971 in het Internationaal Congres Centrum te Amsterdam.

De Engelse samenvattingen voor de aldaar te houden voordrachten, eventueel annex filmvertoningen, mogen volgen.

Dobbelaar, M. J.: A method of excision arthroplasty of the hip in the dog.

Excision arthroplasty of the hip is applied in cases of several chronic disorders of the hip. As for the method of the surgical procedure the following subjects are of importance:

1. How to get access to the hip joint.
In the first instance cleaving the gluteal muscles lengthwise has been practised by us in order to obtain reposition and retention with the dislocation of the hip and next also for excision of the femoral head.
2. How to detach the femoral head.
The head is cut out of the femoral neck by means of a bone holding forceps after having enclosed the joint capsule as far as possible.
Afterwards the bone of the femoral neck is removed by means of a bone rongeur and finally the transition of the femoral neck into the femur is smoothed off by means of a curette.

Bartels, P.: Operational Procedure of Resection of Femoral Head and Olecranon.

The resection of the femoral head can bring relief to cases of arthrosis of the hip-joint by diminished scraping of the roughened joint-surfaces and lessened intra-articular pressure of synovia. The resection of the olecranon opens the posteroir aspect of the elbow joint for further surgical work.

The film has originally been made to demonstrate the use of a new type of wire-saw, but other approaches than the dorsal approach and the use of other instruments like chisels instead of a wire-saw are as efficient. Using the dorsal approach the operational field is best arrived at by resection of the trochanter major. The first step is to prepare its repositioning by already putting the bone-screw in place and after this to cut away the trochanter complete with the inserting gluteal muscles.

Underneath the joint-capsule can be seen, but it is often changed in its normal appearance to thick fibrous tissue. Cutting into the joint-capsule, synovial fluid in large quantities may escape. The wire-saw is then laid around the femoral head, its spear-point inserted at the site of the trochanter major and the caput femoris is cut off. In most cases the lig. teres is already torn. Otherwise it has to be severed. The trochanter is then screwed back into its place and with the closing of the skin-incision the operation is finished.

The procedure of opening the elbow-joint is quite similar. First the screw for later replacing of the proc. olecrani has to be put in place, then the muscles on either side of the elbow have to be bluntly dissected and the wire-saw put around the processus olecrani. Care has to be taken to avoid the ulnar nerve. After resection of the processus olecrani, this processus and the inserting muscles can be pushed out of the way, and the elbow-joint lies wide open for further surgery. On completion of this, the processus is replaced and screwed into its place.

The suture of the skin completes the operation.

Rosenhagen, C.: Resection of the femoral head in the cat.

Five cases of permanent hipjoint luxation in cats with extreme muscle-atrophy and beginning ankylosis have been treated surgically.

We chose the ventral approach, which is much easier in the cat than in the dog. The difference in the anatomy between the dog and the cat, the operation procedure and the prognosis will be discussed.

All cats were lame for several weeks before the operation. They started to use the operated leg again after one week and were going nearly normal after two weeks.

Vaughan, L. C.: Shoulder lameness in dogs.

The conditions that will be discussed are as follows:

- Dislocation (congenital and acquired).
- Epiphyseal separation (tuber scapulae and proximal humerus).
- Fracture, scapula.
- Osteochondritis dissecans.
- Bone neoplasm (scapula, humerus).
- Arthritis.
- Soft tissue injuries.
- Suprascapular paralysis.

Consideration will be given to the clinical and radiographic features of the conditions, and their differential diagnosis will be discussed.

Cohen Tervaert, W. C.: Microsporia (an animal mycosis).

Three species of the genus *Microsporum* are human pathogenous. One of them, the *Microsporum canis* (*M. felineum*), is transferred by animal to man. Descriptions of such cases in Dutch medical history are rather rare.

From the fact that in my dermatological practice between 1966-1970 forty-four of such cases have been identified, it would appear that the infection occurs more frequently than hitherto suspected. In each of these cases the diagnosis was verified by a culture.

Several clinical forms will be described.

Different epidemiological facets deserve our attention. In treating humans, few of the problems met with when treating animals, arise.

Not only small domestic animals prove to be carriers. Because an infected domestic animal, usually a young thorough-bred cat or dog, can lead to an epidemic among humans, to which all ages are susceptible. Early diagnosis and treatment are essential.

Good team-work between general practitioner and skin specialist on the one hand, and veterinarians on the other, is indispensable. Sometimes the co-operation on the part of the breeders (or dealers) of the small domestic animal has left much to be desired.

Wentink, G. H., Meyer, A. E. F. H., Kamphuisen, H. A. C., Linder-Sipman, J. S. van der, Hartman, W.: Myodystrophia in a litter of Irish terriers.

Five male Irish terrier puppies from a litter of 7 males and 1 female were presented because of troubles with swallowing and stiffness on walking. Identical clinical signs had been observed in puppies from previous litters of the same bitch as well as in puppies from litters of other bitches with the same pedigree.

Values of creatinephosphokinase and aldolase in the serum were extremely high. Serum vitamin E-values (0.85 mgr./%) were within normal limits.

Electromyographic findings revealed the characteristics of myotonia (hyperexcitability of muscle).

On histological examination severe primary muscular damage was detected, which resembled very much the changes seen in vitamin E-deficiency.

Enzyme histological examination demonstrated the co-existence of normal as well as abnormal fibres in the same muscle biopsy. With this technique a phosphorylase-deficiency without glycogen accumulation was found in the abnormal fibres.

Though chromosome analysis failed to demonstrate any abnormalities, the previous findings suggest a primary myodystrophy (a disorder of the voluntary muscle, characterized by a progressive destruction of muscle fibres), which could be genetically determined.

The condition of four of the five patients deteriorated and necessitated euthanasia at the age of 5-6 months.

Riis, P. M., Riis, B. and Flagstad, Anette: The diagnostic value of metabolic rate measurement in dogs.

There are a few clinical conditions in which a measurable statement of the thyroid function is of good value: skin diseases, enlargement of the thyroid gland, a change of the usual behaviour especially increasing dullness.

A parameter for the thyroid function must be reliably and reasonably perform. A basal metabolic rate (BMR) measurement has been used for the purpose in human medicine. An arrangement for this purpose has for several years been used for physiological metabolic studies.

It consists of a diaferometer connected to a respiration chamber. The differences between the oxygen and carbon dioxide content in the chamber air and the content in the air entering the chamber will approach an equilibrium. The difference expressed in percent O₂ and percent CO₂ multiplied by the air flow gives the rate of oxygen consumption and carbon dioxide output. It is fairly easy to accommodate the dog to the chamber and have steady results. The metabolic rate is expressed in kilo calories heat production per minute by the formula $k.cal = 3.87 \text{ l O}_2 - 1.2 \text{ l CO}_2$. The basal metabolic rate of mammals shows following relation to body weight: $\log k.cal/min. = 0.75 \log \text{body weight} - 1.33$.

In 21 dogs, considered normal, a basal metabolic measurement constantly was about at least 15% above the metabolic rate calculated from the mentioned formula.

Clinical cases in which a thyroid gland dysfunction might be a cause have been submitted to a measurement of the BMR. In 32 dogs an increased or decreased BMR was found in 16 cases.

11 cases had a decreased BMR and were accordingly treated with thyreotropic drugs or extracts of the thyroid gland, 4 cases had an increased BMR and were treated with thyreotoxic drugs and in one case with partial thyreodectomy.

The clinical results were best in cases with decreased thyroid gland function, and it is important that the initial arbitrary dosis is corrected to repeated BMR measurements.

Bootsma, R.: Some „Spot” diseases in freshwater aquariums

White spot

A number of white spots is visible on the body and fins of the fish. Each spot is in fact a cyst, containing one or a few rotating protozoa: *Ichthyophthirius multifiliis*.

Therapeutical long-term baths in solutions of halamid = chloramine T (10 mg/l), quinine salts (10-20 mg/l), methylene blue medical quality (2-4 mg/l) or sulfa drugs (up to 100 mg/l) may be effective.

Black spot

The fish has produced melanin-containing cysts around metacercarial stages of trematodes.

Pillularis disease

The causative organism is *Oödinium pillularis* (Schäperclaus 1951), a dinoflagellate. The non-motile parasitic stadia on the skin contain some chlorophyll, giving the fish a yellowish appearance. In Dutch the disease is called „peperstip”, „zandstip”, or „goudstip”.

Velvet disease

Velvet disease, caused by *Oödinium limneticum*, was first described in the USA by Jacobs (1946). *Oödinium limneticum* resembles *Oödinium pillularis* closely. The former is supposed to be more sensitive to therapeutics.

Geyer, S.: Preserved blood, preparation and transfusion.

The film shows the production and storage of blood preservation and the technique of blood transfusion on the dog. The handling with the instruments for output and transfer is simple, the transfusion may be prepared without loss of time. A test of compatibility is important and always necessary („biologische Vorprobe”).

The field of indication for blood transfusion is wide and reaches from supply blood to stimulation of erythropoiesis and to „unspecific therapy”. As a donor should be taken a completely healthy dog, which has been examined in blood-morphology and -serology.

Contraindications for whole blood transfusion are pneumonia, edema of lungs, hemolytic anemia, septicemia and decompensation of blood circulation.

Mistakes also can happen if a too large quantity of blood has to be transferred, or no change of donor is possible if a second or third transfusion is necessary (isoimmunization).

Vries, H. W. de: Three cases of craniomandibular osteopathy in the dog, treated with prednisone.

Craniomandibular osteopathy is a hyperostosis of the jaws and the bones of the skull in young dogs. The literature on this subject suggest a poor prognosis, since euthanasia had to be performed in the majority of the cases reported.

The present paper deals with the occurrence of craniomandibular osteopathy in two Scottish terriers and one West Highland White terrier.

The course of the disease was influenced favourably by prednisone therapy. Treatment had to be maintained until the animals had reached the age of approximately 14 months.

The occurrence of the disease in the Netherlands has not been reported until now. The introduction of this disease is most probably a consequence of the import of breeding dogs from the United Kingdom. The present cases suggest a hereditary predisposition of the disease, in accordance with previous reports.

Wieriks, J.: Animal reactions to, and tolerance of two local anesthetic-free tetracycline preparations injected by various routes.

In a series of experiments a new 5% solution of oxytetracycline (Engemycin®) was compared with Rolitetracycline 5% and/or 2.5% without a local anesthetic when injected in animals by several topical and systemic routes of administration. These routes were: subcutaneous, intramuscular, intravenous, intra-arterial, intra-articular, intraperitoneal, intrapleural, intrathecal and subconjunctival. The primary aim of the investigation was to find out how the Engemycin solution compared with Rolitetracycline solution produces irritant effects at the site of injection. To try to provoke local effects in some cases rather high doses were used. This occasionally resulted in severe systemic effects. If indicated, liver and kidneys were macroscopically and microscopically examined.

Our experiments lead to the conclusion that, in general, animal tissues tolerate 5% Engemycin at the site of injection much better than they do 5% and/ 2.5% Rolitetracycline. Moreover, there are clear indications that the systemic toxicity of Engemycin is also less.

Overdulse, J. P.: The Sexual Cycle of Toxoplasma and its Epidemiological Significance.

The unique characteristics of *Toxoplasma* among protozoan parasites will shortly be outlined and a brief account will be given of the investigations on faecal transmission of *Toxoplasma*, first leading to the theory of nematode transmission and finally resulting in the discovery of the sexual cycle of *Toxoplasma* as a coccidium of the intestine of the cat, indistinguishable from *Isospora bigemina*.

Investigations during the past 1½ year by different authors have shown that cats which are serologically negative for toxoplasmosis excrete oocysts of *Toxoplasma* from 3 to 5 days until 2 to 5 weeks after the oral infection with *Toxoplasma* cysts; these oocysts sporulate and are infective 1 to 2 days after excretion. The prepatent period, however, is much longer after oral infection of cats with sporulated oocysts. Own investigations have shown that adult cats in the Netherlands rarely excrete *Toxoplasma* (= *Isospora bigemina*) oocysts, although other *Isospora* oocysts are frequently found in their faeces. This agrees with the results of experiments in which cats are reinfected orally with *Toxoplasma* cysts a long time (up to 16 months) after their first oral infection with *Toxoplasma* cysts: these cats do not excrete oocysts again after reinfection, while serologically negative control cats, infected at the same time in the same way with the same material, all showed oocysts in their faeces 3 to 5 days p.i..

Young serologically negative cats, therefore, can be expected to excrete highly resistant *Toxoplasma* oocysts after oral infection with *Toxoplasma*, and hence must be suspected much more as potential sources for human and animal toxoplasmosis, than adult and serologically positive cats. There is little or no reason to suspect dogs as being an important reservoir for human toxoplasmosis.

Epidemiologically it remains rather improbable that young cats do also act as significant sources of infection with *Toxoplasma* for sheep and other animals which have little contact with feline faeces.

Magrane, W. G.: Uses and Misuses of the Corticosteroids.

The purpose of this paper is to present diseased conditions in which topical ophthalmic and subconjunctival injectable preparations of the corticosteroids are indicated and contraindicated.

The anti-inflammatory effects of steroids are nonspecific, occurring whether the etiology is allergic, traumatic, or infectious. They decrease cellular and fibrinous exudation and tissue infiltration, inhibit fibroblastic and collagen-forming activity, retard epithelial and endothelial regeneration, diminish postinflammatory neovascularization, and restore toward normal the excessive permeability of inflamed capillaries. The biologic mechanisms whereby steroids produce these effects are not established. The degree of response is related to dosage; therefore, therapy must be titrated against the severity of the individual disease.

It is generally accepted that the therapeutic results are dependent upon sufficient quantities of the corticosteroids reaching the sites where needed and the local tissue response. This would account for the effectiveness of topically applied preparations and the tremendous role the steroids have assumed in ophthalmology.

However, our enthusiasm should be tempered with the realization that there are contraindications to the use of these preparations in an eye. It is well documented in both human and veterinary ophthalmology that it is possible to lose an eye as a result of their use.

Steroids should not be used in active ulceration and they are ineffective in conditions such as glaucoma, cataract, and degenerative diseases (corneal dystrophies and retinal atrophies).

Conditions responsive to topical instillation and/or subconjunctival injections include:

1. Lid and conjunctival allergies and diseases.
2. Superficial keratitis (vascularization, pannus, exuberant granulation tissue).
3. Episcleritis.

4. Interstitial (deep) keratitis.
5. Anterior uveitis.
6. Postoperative.

Teunissen, G. H. B.: Traumatic diaphragmatic hernia in dogs and cats.

The incidence of cases of diaphragmatic hernia in dogs and cats is continuously rising. The number of patients we surgically treated for a period of twenty years was 45 dogs and 21 cats, while the number for the last two years alone was 16 dogs and 9 cats. This rise of number is due to increased traffic, younger dogs and male cats generally being the victims.

For diagnosis, percussion, auscultation and palpation of the heart beat is most important; heart-beat is not observed on that side of the patients where the protruding abdominal visceral mass is situated. Nearly always this is the side of the hernia too, giving an indication where to perform thoracotomy.

The transternal approach gives an excellent view of the thoracal and abdominal side of the diaphragm, but this incision causes much trouble for the patient.

Radiographic examination with radiopaque substance is necessary for an exact diagnosis. When part of the liver or spleen is herniating, it is generally difficult to fix a diagnosis especially when a transudate has been formed.

A serious dyspnoea may be caused by a gas-filled stomach.

In dogs localisation of the hernia is evenly distributed between the left and right side of the diaphragm, but in cats left-side hernia has been found mostly. In cases of a hernia situated at the central part of the diaphragm the rupture goes along the body wall.

Surgery has to be carried out by thoracic incision, giving a better view of both diaphragm and thorax, then an abdominal approach of the hernia.

The surgical treatment may be carried out some days after the accident, when bleeding has stopped and symptoms of shock have disappeared, but operation must be performed immediately in cases of a herniating seriously overfilled stomach.

Recovery has been established in 67% of the treated cases. In cats most losses have been caused by anaesthesia.

Lubberink, A. A. M. E.: Diagnosis of liver disorders in the dog.

In an experiment including 23 clinically normal dogs and 54 selected patients, the value of a number of laboratory diagnostic methods was tested by the histological picture of liver tissue which had been obtained by means of biopsy or autopsy.

The investigation included the following laboratory diagnostic methods:

1. serum bilirubin;
2. electrophoresis diagram and total amount of serum protein;
3. enzymes (SAP, SGOT and SGPT);
4. BSP test.

As a result of the histological examinations of the liver, the material obtained from the patients was divided into the following groups:

- a. cirrhosis (22);
- b. leukosis (8);
- c. tumours (7);
- d. degeneration (6);
- e. no histological abnormalities (11);

Contrary to *e*, the categories *a*, *b*, *c* and *d* showed biochemical values which, in general, differed considerably from those found in the group of control animals.

It appeared not to be possible to make a diagnosis based on these laboratory findings only.

Lettow, E.: Laparoscopic Examination in Liver Diseases of the Dog.

Laparoscopy is a comparatively small operation that can be done better than a laparotomy on a parenchym-damaged organism. In general this method of macro-

scopic examination of the liver combined with needle biopsy of the liver under visual control is superior to laparotomy in dogs.

Besides the inspection of the liver the laparoscopy renders good service for the examination of the peritoneum and allows the puncture of the kidneys which cannot be done without visual control in the dog. For the examination of other abdominal organs the laparoscopy is of secondary importance, respectively unsuitable. Particularly this method does not render good results in the examination of intra-abdominal tumors with regard to their origin and operability.

For laparoscopy the animal is placed in dorsal recumbency and a pneumoperitoneum has to be applied. A good sedation is important, general anaesthesia however is not necessary. As patients affected with hepatic disease react differently on tranquilizers, such agents should be preferred of which the effect can be dosed. We prefer Chlorpromazin-Methadone which we administer by intravenous and slow injection. By this way it is possible to control the effect of these sedative agents.

The risk of laparoscopy and needle puncture under visual control as well is relatively low (in 206 laparoscopies 1.5% deaths); nevertheless the patients have to be chosen carefully for this examination.

After the experiences up till now, laparoscopy in liver diseases of the dog is an important diagnostic method completing the diagnostical efforts in the laboratory for it allows puncture under visual control and in many cases it makes possible differential diagnosis at the first sight. On the other hand it does not give any information on the clinical important question of what type and of what intensity the functional disorders of the liver are.

Genderen, H. van: Rodenticides.

A review will be given of the rodenticides, which are accepted for use in the Netherlands, according to the Pesticides Law.

These include crimidine ((a pyrimidine derivative); a number of coumarin and indandione anticoagulants; zincphosphide, thallium sulphate; scilliroside; chloralose and sodiumfluoracetate.

The mode of action and the risks of poisoning of small animals other than rodents will be dealt with, together with general measures of prevention and the possibilities of treatment in cases of poisoning.

Povey, R. C.: Problems associated with the Vaccination of Cats against Respiratory Virus.

The control of respiratory virus infections of cats — principally feline viral rhinotracheitis (FVR) and feline picornavirus (FPI) — is largely dependent on husbandry measures.

Development of an effective vaccine against these infections would be of considerable benefit, but there are many problems.

Firstly, although there is only a single strain of FVR virus there are numerous picornavirus serotypes, many of which are pathogenic. These viruses are not very potent antigens and a satisfactory vaccine would probably need to confer a better immunity than that following natural infection which is often low and of short duration. This immunity must protect the majority of vaccinated cats against natural infection, and it is probable that local immunity is more important than circulating antibody in this respect.

Preliminary work on feline respiratory virus vaccines at the Bristol Veterinary School has concentrated on FVR virus, and both live and killed-adjuvanted vaccines have been used. The latter have proved more satisfactory, but even so have failed to markedly reduce the incidence of respiratory disease in the larger cat colonies, partly on account of the presence of FPI.

The answer to the need for an effective vaccine may lie in a concentrated, killed or live-attenuated virus pool including all the major pathogenic strains of picorna-

viruses as well as FVR administered as a intra-nasal aerosol spray, with frequent boosting.

Daerr, H. C.: Practical and experimental experiences with intravenous vaccinations against canine distemper.

The mode of action of intravenous vaccination against canine distemper consists in a blockade of distemper-susceptible cells by the vaccine-virus against pathogene virus (interference). This protection leads to solid humoral and cellular immunity. Experimentally a reliable protection against distemper test-infections (pathogene field virus, Snyder-Hill-strain) could be detected 24 hours after intravenous vaccination. Simultaneous test-infections and vaccinations only produced slight fever-curves or unimportant clinical symptoms.

This favourable data could be established in the practical use. In more than 5.000 intravenously vaccinated puppies which were brought on transport immediately after vaccination, or remained in an exposed environment, serious complications did occur in less than 1% of all cases. The intravenous route of vaccine administration was well tolerated. Because of rapid and reliable mode of protection, intravenous vaccination is indicated, where dogs are brought in an infectious or dangerous milieu.

ACTUALITEITEN

Dr. E. H. Kampelmacher benoemd tot buitengewoon hoogleraar in de levensmiddelenmicrobiologie en -hygiëne aan de Landbouwhogeschool te Wageningen.



Dr. Kampelmacher werd geboren op 6 mei 1920 te Wenen, alwaar hij de lagere school en het gymnasium doorliep. In 1938 is hij in Nederland aangekomen, waar hij al vrij spoedig in het oosten des lands het agrarisch bedrijf van binnen en van buiten moest leren kennen. Waarom hij na zijn onderduiktijd niet naar de landbouwhogeschool is gegaan, maar naar de Utrechtse Universiteit, Faculteit der Diergeneeskunde, is niet geheel duidelijk, doch dit is misschien het gevolg van zijn grootste interesse: de mens.

Hij heeft zijn uitoefening van de diergeneeskunde namelijk altijd gezien als middel om de mens te dienen. Reeds tijdens zijn diergeneeskundige opleiding is hij onder leiding van Prof. v. d. Kaaij begonnen met microbiologische en histologische onderzoeken

van de uterus van steriele runderen met behulp van een biopsie-apparaat. Voor deze studie werd hem in 1954, 3 jaar na het dierenartsexamen, de titel Doctor in de Diergeneeskunde verleend.

Hoewel de grote-huisdieren praktijk in Breukelen hem boeide kon hij de uitdaging tot het aanvaarden van een betrekking als dierenarts-bacterioloog aan het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid niet weerstaan.

De eerste jaren aan het R.I.V. werden door hem gebruikt door zich zowel nationaal als internationaal te oriënteren op het gebied van de bacteriële en parasitaire zoönosen, alsmede op het gebied van de levensmiddelenmicrobiologie.

In 1958 en 1959 verbleef hij in het Communicable Disease Center te Atlanta, U.S.A., waar hij onderzoeken verrichtte onder leiding van Dr. Edwards en Dr. Galton. In 1960 volgde hij Dr. Clarenburg op als hoofd van het Laboratorium voor Zoönosen, een laboratorium waarin gevestigd waren de afdelingen Enterobacteriaceae-onderzoek, het Nationaal Salmonella Centrum, Microbiologisch Levensmiddelenonderzoek, Bacteriële en Parasitaire Zoönosen en Histopathologie.

In deze jaren verwierf collega Kampelmacher steeds groter naam als deskundige op het gebied van Salmonellose, Listeriose en Trichinose en het niet-medisch gebruik van antibiotica. Herhaaldelijk werd hij gevraagd aan vergaderingen van

Expert Committee's van de Wereldgezondheidsorganisatie deel te nemen en gedurende een tiental jaren is hij secretaris-penningmeester van de World Association of Veterinary Food Hygienists geweest, een vereniging in welks bestuur hij nog steeds zitting heeft en waarin hij als spiritus movens wordt gewaardeerd.

Onder zijn verrichtingen op internationaal niveau kunnen o.a. nog worden genoemd zijn lidmaatschap van verschillende delegaties bij de Codex Alimentarius en verschillende wetenschappelijke commissies in het kader van het Benelux- en E.E.G.-overleg. Hij is er zelfs als één der weinigen in geslaagd in een bepaalde wetenschappelijke commissie Engeland al te laten deelnemen aan het E.E.G.-overleg.

Nationaal is collega Kampelmacher een gewaardeerd lid van vele commissies, waaronder de Gezondheidsraad en de Adviescommissie Warenwet, van welks Subcommissie Microbiologie hij sinds januari 1971 voorzitter is. Ook buiten het strikt wetenschappelijk terrein geeft hij zijn krachten aan velerlei instellingen en organisaties. Na vele jaren redakteur en daarna voorzitter van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde geweest te zijn heeft hij sinds 1967 zitting in het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. In de commissies specialisatie en differentiatie heeft collega Kampelmacher een belangrijke rol gespeeld.

Voor zijn bijzondere onderzoeken op het gebied van de diergeneeskunde werd hem samen met zijn medewerker Dr. P. A. M. Guinée de Schimmel-Viruly prijs 1969 toegekend.

Al zijn verschillende activiteiten op wetenschappelijk en maatschappelijk terrein hebben ertoe geleid, dat hij in 1969 werd benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau, een eer welke iedereen hem van harte gunde en welke hem ook ten volle toekwam.

Wij willen het Bestuur van de Landbouwhogeschool te Wageningen dan ook van harte gelukwensen, dat zij deze dynamische man met zijn indringende persoonlijkheid en grote vakkennis bereid hebben gevonden hun corps van hoogleraren te versterken.

PERSONALIA

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

M. J. J. van der Linden, Dorpsplein 7, Lage Mierde (N.-Br.).

W. Oldenburger, Dorpsstraat 4, Hellendoorn.

Mevr. M. J. S. C. Tijmens-van de Kamp, van Boetzelaer van Oosterhoutlaan 40, Leusden-Zd.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

Sj. Bergsma, Varremarkt 5, Zierikzee.

H. D. Rijksen, Wittevrouwensingel 43, Utrecht (per 15 mei naar Sumatra).

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatleden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de studenten:

F. G. Davelaar, Parklaan 6, Bilthoven.

E. J. Hamburger, Oosterkade 22 bis, Utrecht.

R. Havenaar, Willem Arntszkade 44, Utrecht.

K. K. van Hoffen, Palmstraat 4, Utrecht.

Mej. M. van Moppes, A. H. G. Folkestraat 15, Utrecht.

Mej. M. L. Peters, Obrechtstraat 59, Utrecht.

T. I. B. A. Ramakers, Adm. van Gentstraat 18 bis a, Utrecht.

R. U. Schuurmans, Oude Kerkstraat 33 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Annema, A.; adres gew. in: Leek, van Panhuyslaan 29; tel. (05945) 23 64. (178)

Baars, A. J. J. den; adres. gew. in: Huizen, Parkweg 4; tel. ongewijzigd. (178)

Bekink, W.; adres gew. in: Rotterdam-12, Clematisstraat 56; tel. (010) 22 30 05;

P., geass. met H. J. A. J. Heuthorst te Rotterdam; sp. 9-10 uur. (180)

- Cremers, F. J. J.; vervalt: geass. met L. J. J. A. Roppe; nieuw: geass. met D. M. J. van Beek. (188)
- Hartgers, J. E. G. J.; tel. bur. gew. in: (05496) 16 96; Dir. Vleesk. Gem. Wierden; R.K.V.; R.K. (bz.d.). (201)
- Hartman, H. J.; Praktijk: Röntgendiagnostiek in het Gem. Zhs. Triotel te Leeuwarden. (201)
- Janssen, W. A. H.; toevoegen: P. geass. met W. J. H. Verstraaten te Boekel. (207)
- Kuipers, J.; adres gew. in: Hatten, Eikenlaan 3; tel. ongewijzigd; vervalt: geass met A. J. Eikelenboom. (214)
- Lange, A. de; adres gew. in: Rosj-Pina, Upper Galilea, Israël. (257)
- Lensing, H. H.; funktie gew. in: werkzaam bij het C.D.I. te Rotterdam; tel. 15 39 11. (216)
- Loen, Dr. A. van; tel. privé gew. in: (05709) 14 02. (218)
- Mol, L. F. C. M.; adres gew. in: „De Wijnberg”, Mazzolino, Corvino, St. Querico, Pavia, Italia; tel. Veguera 0383 - 86165. (van 221 naar 257)
- Mol-Siegenbeek, Mevr. O. C. D.; idem.
- Vooren, L. J. van; tel. privé gew. in: (05200) 3 49 42. (247)

Jubilea

- Op 8 mei a.s. hopen de volgende dierenartsen hun 40-jarig jubileum te vieren:
- A. J. A. Berkemeyer te Breda (afwezig).
- P. van Dijk te Twello (afwezig).
- M. J. Gorter te Bennekom (afwezig).

Geslaagd voor het dierenartsexamen d.d. 2 april 1971:

- J. Boerhof, w.s. Esjna, Billitonkade t/o 92, Utrecht.
- J. T. Goverts, Vennepeweg 477, Nieuw-Vennep.
- J. G. Grootenhuys, Laan van Moerkerken 84, Mijnsheerenland.
- N. H. Lieben, Zaanenlaan 69, Haarlem.
- H. Moser, Stalplein 5, Haarzuilens.
- K. van Muiswinkel, Eendrachtlaan 67, Breukelen.
- W. Schuurman, Prins Mauritsstraat 1, Dinxperlo.
- P. J. van der Werf, Johan de Witstraat 3, Utrecht.
- G. C. van der Weyden, Krugerlaan 153, Gouda.
- Mevr. V. M. C. Willemsen-van Schieveen, Prof. Jordanlaan 2, Utrecht.

Geslaagd voor het dierenartsexamen d.d. 19 maart 1971:

- M. J. M. van den Broek, Lessinglaan 73, Utrecht.

Rectificatie:

- In het T.v.D. van 15 april staat bij J. A. Ypenburg tel.: 02185 - 232.
- Dit moet zijn 05185 - 232.

Meisje van 18 jaar biedt zich aan als gedipl.

DIERENARTSASSISTENTE.

Is ook in het bezit van een verklaring van de schriftelijke cursus veeverloskunde. Kan tevens — indien nodig — typen. Zou gaarne werken bij een dierenarts met grote + kleine huisdieren; bij voorkeur op de Veluwe. Brieven aan: Mej. N. Boerman, Zuiderzeestraatweg 66, Hierden. Telefoon 03413 - 486.

Ter overname gevraagd een (overwegend)

GROTE HUISDIEREN PRAKTIJK

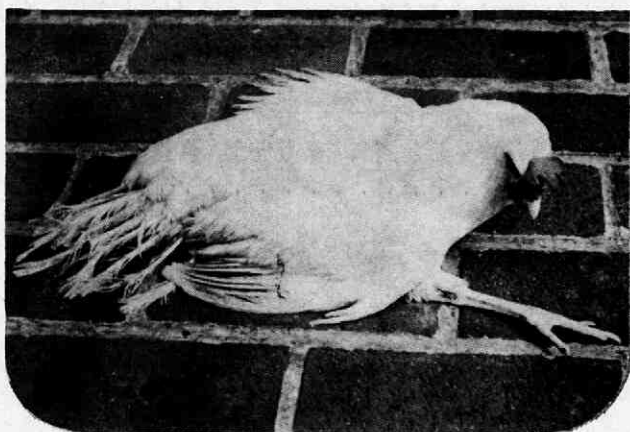
in het oosten van het land.

Brieven onder no. 15/71 aan de redaktie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht.

NIEUW

 Marek's
disease
vaccin-R

(Stam: Rispens/CDI.)



OORSPRONKELIJKE ARTIKEL

Onderzoek naar de morfologische veranderingen in het geslachtsapparaat van het stierkalf na toediening van oestrogenen*)

*Estrogen-induced changes in the genital tract of the male calf**)*

door R. KROES**)

Samenvatting

Bij mannelijke mestkalveren werd een morfologische studie verricht naar de veranderingen die in het genitaal apparaat ontstonden na toediening van verschillende oestrogenen (diethylstilboestrol, hexoestrol, dienioestrol en oestradiolmonobenzoaat). De verschillende oestrogenen werden toegediend in doseringen variërend van 10 tot 160 mg per dier. Histologische veranderingen werden waargenomen in alle onderzochte organen (prostaat, bulbourethraalklieren, zaadblaasjes, ampullae van de ductus deferens, testis, epididymis en urethra).

De morfologische veranderingen konden worden verdeeld in veranderingen van het epitheel (metaplasie in prostaat, bulbourethraalklieren en urethra, achterblijven in de ontwikkeling van het epitheel van zaadblaasjes, ampullae, epididymis en testis) en veranderingen in het mesenchym (fibrositis en hypertrofie van de gladde musculatuur). Het mogelijke werkingsmechanisme van oestrogenen werd besproken. Voorts werd een elektronenmicroscopisch onderzoek uitgevoerd naar de normale structuur van de kalverprostaat en naar het ontstaan en het weer verdwijnen (restitutie) van de metaplasie. Deze elektronenmicroscopische bevindingen werden besproken.

Inleiding

Toediening van oestrogenen aan mestdieren veroorzaakt bij deze dieren snellere groei en een efficiënter gebruik van genuttigd voedsel. Overzichtsartikelen werden onder meer door Gassner *et al.* (1960) en Engst en Säuberlich (1965) gepubliceerd. Speciaal bij mestkalveren en slachtkuikens bleek dat toediening van oestrogenen sterk groeibevorderend werkte.

Uit het oogpunt der volksgezondheid echter schuilt in het aanwezig zijn van oestrogeen-residuen in het dierlijke weefsel een gevaar voor de consument. Vooral voor kleine kinderen, waarbij de endogene oestronproductie nog zeer laag is ($\pm 1 \mu\text{g}/\text{dag}$) (Van Genderen *et al.*, 1958), lijkt het nuttigen van vlees waarin enkele tot duizenden microgrammen (in injectieplaats) aanwezig kunnen zijn, niet zonder gevaar. Andere gevaren zijn het tumorgroeibevorderend effect van oestrogenen bij bepaalde tumorvormen, en het mogelijke carcinogene effect van oestrogenen (Mühlböck, 1959; Iglesias, 1964).

In verband met bovengenoemde gevaren werd in 1961 in Nederland het gebruik van oestrogenen als groeibevorderend middel verboden. Sindsdien werd op beperkte schaal onderzoek verricht om detectiemethoden te ontwikkelen om oestrogenen aan te tonen. Het betrof hier biologische en chemische methoden die erg gecompliceerd, zeer tijdrovend en weinig specifiek waren. Een goede afdoende controle op de naleving van het in 1961 ingevoerde verbod was dan ook niet mogelijk.

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1970. Summary of thesis, Utrecht 1970.

**) Dr R. Kroes; Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht. Voor publikatie geaccepteerd op 22 januari 1971.

Toen Italië in 1967 haar grenzen sloot voor uit Nederland afkomstig kalfsvlees bleek dat het illegaal toedienen van oestrogenen aan mestkalveren in Nederland op grote schaal voorkwam (Huis in 't Veld, 1967). Om een betere controle op de naleving van het verbod uit te kunnen voeren, werd besloten om op het abattoir onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van oestrogenen in de musculatuur. Hiertoe werd grote behoefte gevoeld aan de histologische methode welke in 1967 (Ruitenberg *et al.*) werd geïntroduceerd. De hier te beschrijven onderzoeken werden uitgevoerd om de bovengenoemde methode op bruikbaarheid te testen.

Het onderzoek werd uitgevoerd met de volgende doelstellingen:

1. de histologische veranderingen welke door oestrogenen in het geslachtsapparaat worden geïnduceerd te bestuderen;
2. te bewijzen dat histologisch onderzoek van de prostaat een adequate methode is om oestrogeentoediening aan mestkalveren aan te tonen;
3. het ontstaan en het weer verdwijnen van de door oestrogenen veroorzaakte metaplastische veranderingen in de prostaat zowel op lichtmicroscopisch als op elektronenmicroscopisch niveau te bestuderen.

Met mannelijke mestkalveren van het Fries-Hollandse slag werd een aantal proeven uitgevoerd om het effect van oestrogeen-toediening op het geslachtsapparaat te bestuderen, door middel van histologisch, enzymhistochemisch en ultrastructureel onderzoek.

De volgende oestrogenen werden gebruikt: diethylstilboestrol (DES, in doses van 10, 20, 25, 50 en 80 mg per dier), hexoestrol (HEX, 80, 100 en 160 mg), dienooestrol (DE, 80 mg) en oestradiolmonobenzoaat (ES, 80 mg). De proeven werden verdeeld in kortdurende proeven (histologisch onderzoek van het geslachtsapparaat 1-21 dagen na parenterale oestrogeentoediening op een leeftijd van 8 weken), langdurende proeven (onderzoek 8 en 12 weken na parenterale toediening op een leeftijd van 8 resp. 4 weken) en proeven waarbij DES oraal werd toegediend gedurende 1, 2, 3, 5 of 7 weken vóór het slachten op een leeftijd van 16 weken.

De volgende organen en weefsels werden histologisch onderzocht: **prostaat, bulbourethraal klieren, zaadblaasjes, ampullae** van de ductus deferens, **testes, epididymes** en de **urethra**. Op de prostaat en de testes werd eveneens een enzymhistochemisch onderzoek verricht.

Een elektronenmicroscopisch onderzoek van de prostaat werd uitgevoerd bij kalveren van een leeftijd van 8 en 16 weken. Het effect van oestrogeentoediening werd onderzocht 4 dagen na parenterale toediening van 80 mg DES op een leeftijd van 8 weken en 12 weken na toediening van dezelfde hoeveelheid DES of HEX op een leeftijd van 4 weken.

Macroscopisch onderzoek

Bij het macroscopisch onderzoek bleek dat oestrogenen een testesatrofie veroorzaakten, terwijl de accessoire geslachtsklieren een hypertrofie vertoonden. De mate van de veranderingen was afhankelijk van het toegediende oestrogeen en van de tijd welke tussen de toediening en het onderzoek was verlopen. De duidelijkste veranderingen werden na DES-toediening waargenomen, speciaal in de langdurende proeven. De eerste veranderingen werden reeds een week na DES-toediening waargenomen.

Histologisch onderzoek

De **prostaat** en de **bulbourethraalklieren** bleken het meest gevoelig te zijn voor oestrogeentoediening. In de prostaat die op drie niveaus werd onderzocht, nl. ter hoogte van het corpus, het mediale en het distale deel van de pars disseminata, werd een hyperplasie van de grote afvoergangen en een squameuze metaplasie van het klierepitheel waargenomen. Voorts was een fibrosis en een hypertrofie van de gladde musculatuur aanwezig. De metaplasie ontwikkelde zich reeds 1 dag na DES-toediening en bleef gedurende lange tijd bestaan, zoals bleek uit de langdurige proeven waarbij 12 weken na de toediening van DES of HEX nog metaplastische veranderingen aanwezig waren. De metaplasie bleek te ontstaan uit een proliferatie van basale, ongedifferentieerde cellen, die lokaal tussen het bedekkende klierepitheel en de basaalmembraan voorkwamen (Foto 1). In de langdurige proeven bleek een slechts gedeeltelijke restitutie aanwezig te zijn, aangezien het totaal aantal klierbuizen per oppervlak duidelijk was gereduceerd (Foto 2).

De **bulbourethraal klieren** vertoonden dezelfde metaplastische veranderingen als die welke in de prostaat werden gevonden. Orale toediening van DES veroorzaakte dezelfde veranderingen als parenterale toediening. De veranderingen waren reeds na 1 week DES-toediening aanwezig.

Bij het enzymhistochemisch onderzoek van de prostaat werd in het hyperplastische en metaplastische epitheel een sterke activiteit van het enzym alkalische fosfatase waargenomen, terwijl dit enzym niet aanwezig was in het klierepitheel van de onbehandelde dieren.

De **zaadblaasjes** en de **ampullae** van de ductus deferens vertoonden een matige gevoeligheid voor oestrogenen. In de kortdurende proeven werden slechts geringe veranderingen waargenomen na toediening van 80 mg DES. In de langdurende proeven waren de veranderingen het duidelijkst bij de met DES behandelde dieren, terwijl de dieren die met HEX behandeld waren geringe, en de dieren die met DE behandeld waren geen veranderingen vertoonden. De veranderingen bestonden uit een achterblijven in ontwikkeling van het kliergedeelte en een hypertrofie van de gladde musculatuur en een fibrosis (Foto 3). Ook na orale toediening van DES werden de boven beschreven veranderingen waargenomen. Deze waren het meest uitgesproken bij de dieren die het langst DES oraal kregen toegediend.

De **testes** vertoonden eveneens een matige gevoeligheid voor oestrogenen. De belangrijkste veranderingen bestonden uit een achterblijven in de ontwikkeling van de interstitiële cellen en eveneens onvoldoende ontwikkeling van de testesbuisjes (Foto 4). In de kortdurende proeven werden de veranderingen slechts bij met DES behandelde dieren waargenomen. In de langdurige proeven waren de veranderingen bij de met DES behandelde dieren in duidelijke mate, bij de met HEX behandelde dieren in geringe mate en bij de met DE behandelde dieren niet aanwezig. Na orale DES-toediening waren de veranderingen alleen aanwezig bij de dieren die het DES gedurende 2 of meer weken kregen toegediend.

Uit het enzymhistochemisch onderzoek, waarbij enzymen die direkt of indirect met de synthese van steroïden te maken hebben, werden bestudeerd, bleek dat het aantal interstitiële cellen, die enzymactiviteit vertoonden, was afgenomen in de met oestrogenen behandelde dieren. Het aantal steroïd-vormende cellen was door de oestrogeentoediening sterk afgenomen.

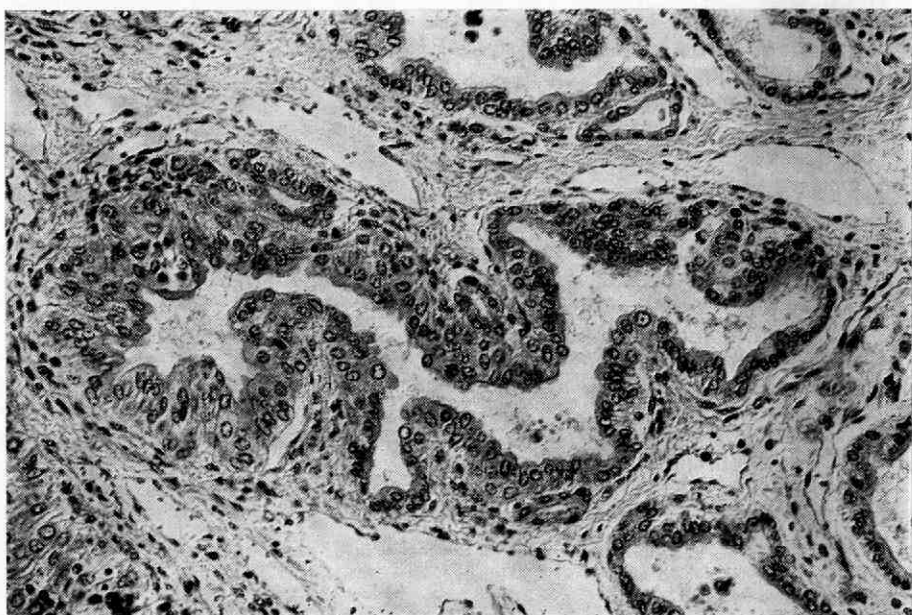


Foto 1.
Prostaat, kalf, 8½ weken oud, 2 dagen na 80 mg DES.
Proliferatie van basale cellen.
Massontrichrome, 200 x.

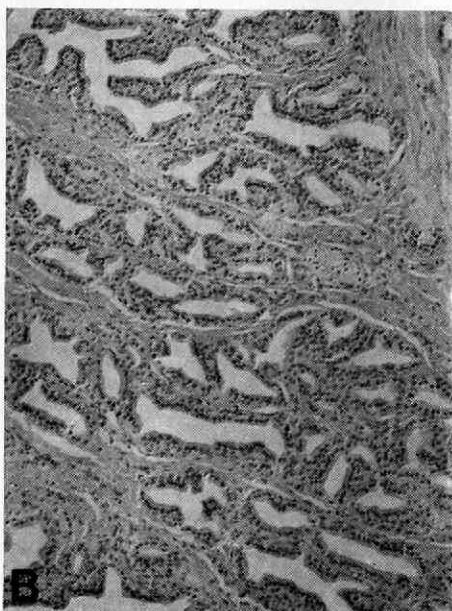
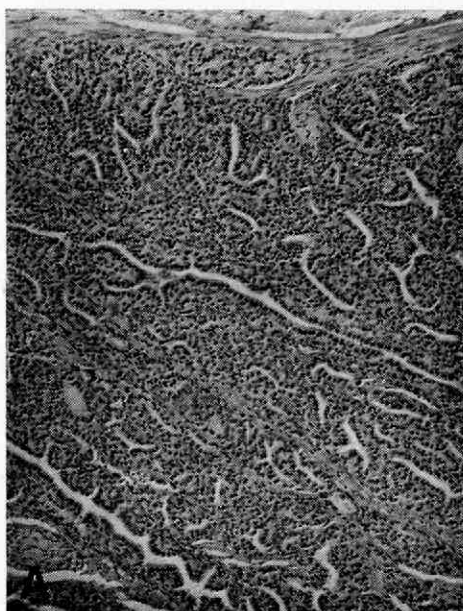


Foto 2.
Prostaat, kalf, 16 weken oud.
A. Controle, normaal klierepithel.
B. 80 mg HEX op een leeftijd van 4 weken, reductie van totaal aantal klierbuizen.
HE kleuring, 80 x.

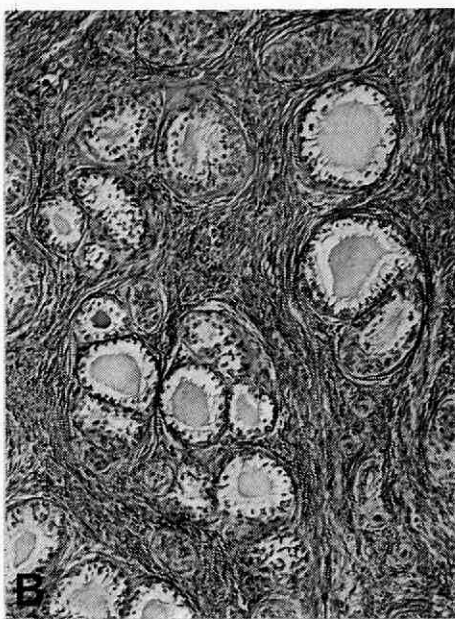
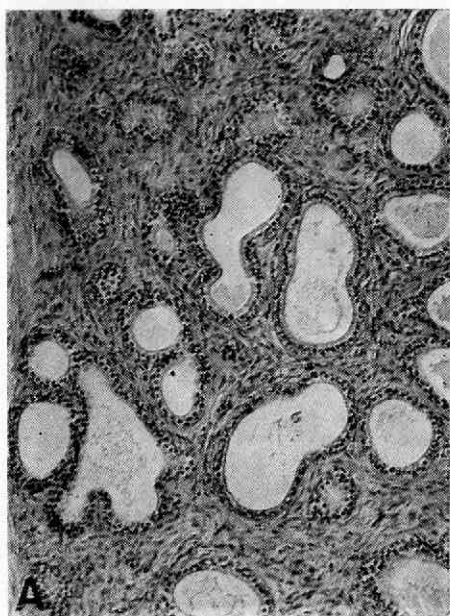


Foto 3.

Vesiculae seminales, kalf, 16 weken oud.

A. Controle, klierbuisjes bekleed met tweelagig epitheel.

B. 80 mg DES op een leeftijd van 4 weken, reductie in totaal aantal klierbuisen, fibrosis en hypertrofie van de gladde musculatuur. Duidelijke veranderingen in het epitheel.

HE kleuring, 80 x.

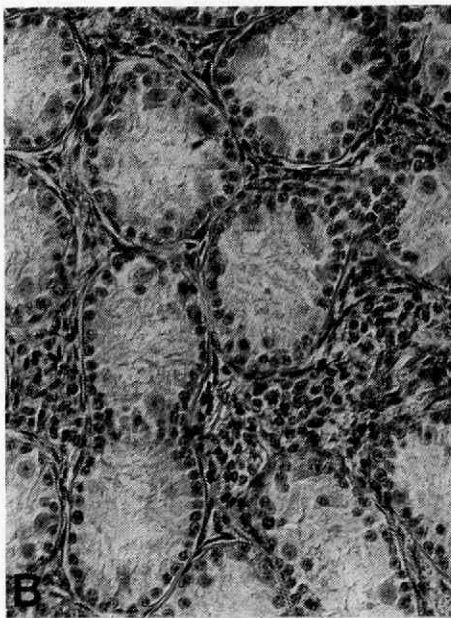
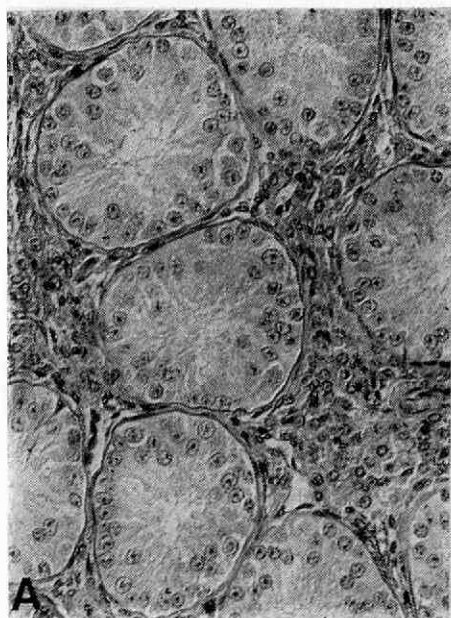


Foto 4.

Testis, kalf, 16 weken oud.

A. Controle, steuncellen met lokaal spermatogonia in de zaadbuisjes, het interstitiële weefsel is al enigermate gedifferentieerd.

B. 80 mg DES op een leeftijd van 4 weken, zaadbuisjes zijn smaller, minder steuncellen, nog geen spermatogonia, wel zijn de voorlopers van spermatogonia (gonocyten) nog aanwezig. Ongedifferentieerd interstitieel weefsel.

HE kleuring, 200 x.

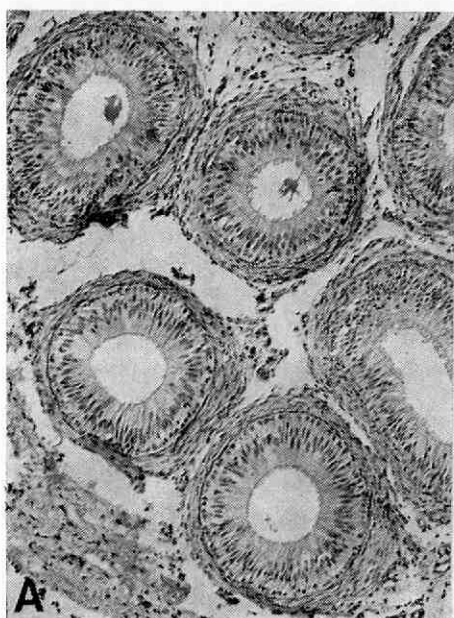


Foto 5.

Cauda Epididymis, pars descendens, kalf, 16 weken oud.

A. Controle, pseudomeerlagig epitheel met stereocilia.

B. 80 mg DES op een leeftijd van 8 weken. Kleinere buisjes die bekleed zijn met laag cylinderepitheel, terwijl het aantal basale cellen is toegenomen. Voorts sterke fibrosis en hypertrofie van de gladde musculatuur.

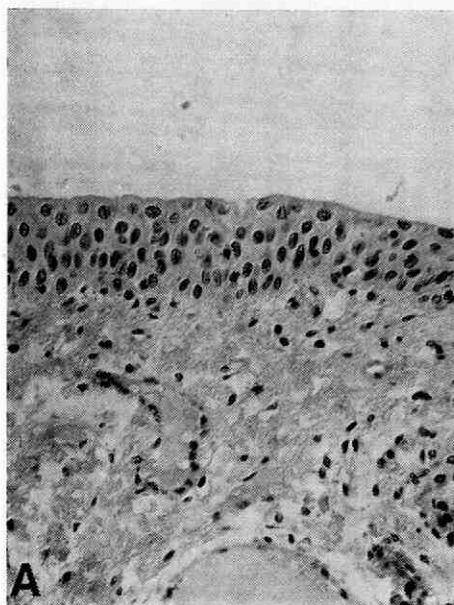


Foto 6.

Urethra, Pars disseminata media, kalf, 16 weken oud.

A. Controle, overgangsepitheel.

B. 10 mg DES dagelijks oraal gedurende 7 weken. Squameuze metaplasie van het overgangsepitheel.

De **epididymis**, die op 5 verschillende niveaus werd onderzocht, vertoonde een matige gevoeligheid voor oestrogenen. In de kortdurende proeven werden slechts geringe veranderingen gevonden na toediening van de hoogste dosering (80 mg) DES. In de langdurende proeven waren de veranderingen duidelijk bij met DES behandelde dieren, gering bij met HEX behandelde en afwezig bij de met DE behandelde dieren. De veranderingen bestonden uit een achterblijven in ontwikkeling van het epitheel, een hypertrofie van de gladde musculatuur die de tubuli omgeeft en een toename van het intertubulaire stroma (Foto 5). Na orale toediening van DES werden de veranderingen voor het eerst na 3 weken toediening waargenomen.

De gevoeligheid van de **urethra** voor oestrogenen bleek vrij groot. Duidelijke veranderingen werden in de kortdurende proeven reeds 4 dagen na DES toediening waargenomen. Het overgangsepitheel vertoonde een squameuze metaplasie (Foto 6). In de langdurende proeven bleken de veranderingen niet zo lang te blijven bestaan als in de prostaat en de bulbourethraalklieren het geval was. In de proeven, waarbij DES oraal werd toegediend, werd na 1, 2 of 3 weken toediening een geringe tot matige, na 5 en 7 weken toediening een sterke metaplasie aangetroffen.

Elektronenmicroscopisch onderzoek*)

In het epitheel van de normale prostaat werden twee, reeds in het lichtmicroscopisch onderzoek waargenomen, typen kliercellen gezien. Het betrof hier sereuze en muceuze cellen, waarvan de eersten het meest voorkwamen. De sereuze cellen waren kubisch tot laag cilindrisch. De apicale celmembranen vertoonde een variabel aantal microvilli. In de laterale celmembranen kwamen naast celjunctions typische plooingen voor. De kern lag basaal in de cel. Het cytoplasma bestond uit een geringe hoeveelheid granulaire endoplasmatisch reticulum (RER), voorts kwamen agranulair endoplasmatisch reticulum (SER) ribosomen, vrij of als polysomen, en mitochondriën met goed ontwikkelde cristae voor. In het supranucleaire gebied was een Golgi apparaat aanwezig met vrij veel microvesiculae. In het apicale gebied van de cel kwam een variabel aantal secreetgranula voor, die door een fijne membraan omgeven waren, en waarvan de inhoud matig tot sterk elektronendicht was.

In de muceuze cellen kwam een ander type secreetgranula voor. De granula varieerden sterk in grootte, waren minder elektronendicht en vertoonden regelmatig confluentie. Door het vaak zeer grote aantal secreetgranula, vooral in de uitgerijpte cellen, waren de overige celorganellen terzijde gedrukt, waardoor de Golgi lamellae sterk waren afgeplat, terwijl slechts enkele microvesiculae aanwezig waren. De kern was afgeplat en lag tegen de basis van de cel gedrukt. Soms werden zowel secreetgranula van het sereuze type als van het muceuze type waargenomen. Aangenomen werd dat deze cellen overgangstadiën van sereuze naar muceuze cellen of omgekeerd voorstelden. Duidelijke secretie werd niet waargenomen.

Naast de twee klierepitheelcellen werd nog een derde type epitheelcel waargenomen. Het betrof hier basale of reserve cellen, die tussen de kliercellen en de basaalmembraan lagen. Deze meestal alleen liggende polygona-

*) Op verzoek van de Redakcie werden de elektronenmicroscopische foto's niet gereproduceerd; hiervoor wordt verwezen naar het proefschrift.

le cellen met grote kern bezaten een vrij ongedifferentieerd cytoplasma, dat slechts enkele RER membranen, voorts SER, vrije ribosomen, en mitochondriën bevatte. Een inactief Golgi apparaat kwam voor in het apicaal gelegen cytoplasma. Deze basale cellen zouden ongedifferentieerde cellen zijn die tot klierepitheelcellen kunnen differentiëren.

De na 4 dagen door DES-toediening veroorzaakte veranderingen bestonden uit een proliferatie van de basale cellen, waarbij de structuur van deze cellen veranderde. De basale cellen transformeerden zich tot plavei-epitheelcellen. In het cytoplasma ontstonden veel tonofilamenten die de overige celorganellen terzijde drukten en in grootte en hoeveelheid deden afnemen. In enkele cellen was het RER gering gedilateerd, terwijl in andere cellen een collapse werd waargenomen. Het aantal ribosomen nam af. Het Golgi apparaat was erg klein en bezat afgeplatte lamellae en minder microvesiculae. De celmembranen vertoonden een sterke interdigitering met intercellulaire ruimten, terwijl het aantal desmosomen mogelijk was toegenomen. Door de proliferatie van de basale cellen werden de klierepitheelcellen opgedrukt.

Ook in de kliercellen werden veranderingen waargenomen. De RER cisternae waren vaak verwijd, terwijl de inhoud meer elektronendicht was. Soms was een collaps van RER cisternae aanwezig. Op de RER membranen werd plaatselijk een verlies aan ribosomen waargenomen, waardoor het aantal vrije ribosomen was toegenomen. Het Golgi apparaat vertoonde afgeplatte lamellae en minder microvesiculae. Secreetgranula waren aanwezig in verschillende hoeveelheden. In een groot aantal van deze cellen werden ook tonofilamenten waargenomen. De celmembraan vertoonde een uitgebreide interdigitering en een toename van het aantal desmosomen. De veranderingen in de kliercellen waren sterker naarmate de cellen minder gedifferentieerd waren. Van een aantal cellen in het metaplastische epitheel kon niet worden uitgemaakt of het oorspronkelijk kliercellen of geprolifeerde basale cellen waren.

In het prostaatepitheel dat 12 weken na oestrogeen-toediening werd onderzocht werd een meerlagig plavei-epitheel aangetroffen, zowel bij de met DES als bij de met HEX behandelde dieren. Het aantal nog aanwezige cellagen was in de met HEX behandelde dieren minder. In de basaal gelegen plavei-epitheelcellen werden zeer veel tonofilamenten aangetroffen, waardoor de overige celorganellen terzijde werden gedrukt. RER, SER, vrije ribosomen en kleine mitochondriën waren aanwezig. Het Golgi apparaat ontbrak of was zeer klein en bestond uit enkele platte lamellae en slechts enkele microvesiculae. Er bestond een sterke interdigitering van de celmembranen. De kernen vertoonden regelmatig insnoeringen.

In de daarop volgende cellagen van het metaplastisch epitheel werden veranderingen aangetroffen, die wezen op een herstel van de secretoire functie van de cellen. Deze veranderingen namen gradueel toe naarmate de cellen dichter bij het lumen lagen. De restitutie was bij met HEX behandelde dieren verder gevorderd dan bij met DES behandelde dieren. De veranderingen bestonden uit een toename van het RER en een groter worden van het Golgi apparaat. Naarmate het herstel vorderde werden ook weer secreetgranula in de cellen waargenomen, terwijl het aantal tonofilamenten afnam. De celmembranen gingen steeds minder interdigitering vertonen en in de aan het lumen grenzende cellen werden weer celjunctions en de typische plicaties van de laterale celmembranen waargenomen.

Discussie

De onderzochte oestrogenen bleken in alle onderzochte weefsels veranderingen te induceren. Er was echter een duidelijk onderscheid in het type van de veranderingen en in de gevoeligheid van de organen voor de verschillende gebruikte oestrogenen. De weefselveranderingen zijn samengevat weergegeven in Tabel I.

Tabel I. Weefselveranderingen bij het stierkalf na oestrogeen-toediening.

Prostaat	Squameuze metaplasie klierepitheel, hyperplasie afvoergangen, fibrosis en hypertrofie gladde musculatuur.	+ + + +
Cowperse klieren	Idem.	+ + + +
Zaadblaasjes	Remming ontwikkeling klierweefsel, fibrosis en hypertrofie gladde musculatuur.	+ +
Ampullae	Idem.	+ +
Testes	Remming ontwikkeling zaadblaasjes, remming ontwikkeling interstitiële weefsel.	+ +
Epididymis	Remming ontwikkeling epitheel, fibrosis en hypertrofie gladde musculatuur.	+ +
Urethra	Squameuze metaplasie overgangsepitheel.	+ + +

De reactie van het weefsel op de oestrogeen-toediening was afhankelijk van de hoeveelheid en van de werking van het toegediende oestrogeen. Van de verschillende oestrogenen bleek DES het sterkstwerkend, waarschijnlijk doordat het veel langer in het lichaam aanwezig bleef dan HEX en DE, zoals uit urineonderzoek bleek. Aangezien de oestrogene activiteit van DES, HEX en DE ten opzichte van oestron na parenterale toediening bij de muis slechts gering verschilden (Huisin't Veld, 1969), moet aangenomen worden dat de verschillen in werkingsduur waren toe te schrijven aan een verschil in depotwerking van de oplossing, waarin het oestrogeen werd toegediend én aan een verschil in metabolisme en uitscheidingspatroon van de diverse oestrogenen. Daarnaast dient men rekening te houden met de mogelijkheid van een voor de gebruikte verbinding specifieke werking.

De weefselveranderingen die in verschillende organen werden waargenomen kunnen worden verdeeld in een verandering van het epitheel en een verandering van het steunweefsel.

In alle accessoire geslachtsklieren werd een sterke hypertrofie gevonden van het gladde spierweefsel en het bindweefsel. Lasnitzki (1958) en Gailard en de Jongh (1939) vonden dat onder invloed van oestrogenen een sterke fibromusculaire hypertrofie optrad bij *in vitro* gekweekt prostaatweefsel, respectievelijk vesiculae seminales van de muis. Neri e.a. (1968) vonden echter dat het anti-androgeen cyporterone acetaat een sterke fibrosis in de prostaat van de hond veroorzaakt. Op grond van deze bevindingen wordt verondersteld dat de sterke hypertrofie van het gladde spierweefsel en het bindweefsel waarschijnlijk het gevolg is van een directe én een indirecte werking van het oestrogeen.

De epitheliale veranderingen bestonden uit een achterblijven in ontwikkeling van het epitheel van de testes, epididymis, zaadblaasjes en ampullae of een squameuze metaplasie van het epitheel van de prostaat, bulbourethraal klieren en urethra.

Het achterblijven in ontwikkeling en functie van de epitheliale component in de accessoire geslachtsklieren was het gevolg van een (zoals uit het enzymhistochemisch onderzoek bleek) verminderde androgeen synthese. De androgeen synthese zou worden geremd doordat de afgifte van het interstitiële cel stimulerende hormoon (ICSH) van de hypofyse door de toegediende oestrogenen werd geremd (Takewaki en Takasugi, 1953; Lajos e.a. 1963; Santamarina en Reece, 1964; Kare e.a. 1965; Thomas en Nych, 1966). Mogelijk zouden oestrogenen ook een directe invloed op de androgeen vormende cellen hebben (Oshima e.a. 1967; Ostadlová e.a. 1967 en Farnsworth, 1969).

De squameuze metaplasie werd slechts gevonden in die organen en weefsels welke in hun embryonale ontwikkeling geheel of ten dele afkomstig waren van de sinus urogenitalis. Lasnitzki (1958, 1963) toonde aan dat oestrogenen toegevoegd aan een medium waarin prostaatweefsel van de muis *in vitro* werd gekweekt een squameuze metaplasie induceerden. Uit onderzoeken van o.a. Mangán e.a. (1967) bleek dat DES specifiek gebonden werd in prostaatweefsel van de rat. Deze bevindingen maken het niet onwaarschijnlijk dat de squameuze metaplasie het gevolg is van een directe werking van het oestrogeen op het weefsel.

Het ontstaan en de restitutie van de metaplasie werden zowel licht- als elektronenmicroscopisch bestudeerd. Hieruit bleek dat de metaplastische cellen onstonden uit een proliferatie van basale cellen. Een aantal klieren vertoonden echter ook metaplastische veranderingen. Deze laatste veranderingen werden duidelijker waargenomen naarmate de cellen minder gedifferentieerd waren. Bij de restitutie bleek dat het totaal aantal klier-tubuli per oppervlak sterk was gereduceerd. Het restitutieproces bleek een langzaam verlopend proces te zijn, waarbij de basaal gelegen squameuze cellen in het verloop van hun uitrijping tot klierepitheelcel werden omgevormd. De omvorming leek te kunnen worden verklaard door aan te nemen dat het toegediende oestrogeen in het epitheel zelf werd gevonden in cel-en/of kernfrakties (Mangán e.a. 1967 en Uhlenjem, 1969). Door deling zou in elke dochtercel telkens minder oestrogeen aanwezig zijn. Na lange tijd zou de concentratie van het oestrogeen in de dochtercel zó laag worden dat deze cel, morfologisch nog een plavei-epitheelcel, in zijn verdere differentiatie zijn „abnormale” plavei-epitheelstructuur gaat verliezen en uit gaat groeien tot klierepitheelcel. In de uitgevoerde proeven werden nog geen beelden waargenomen die erop wezen dat de gewone klierstructuur weer totaal aanwezig was. Aangenomen wordt, dat de tijdsduur in de uitgevoerde proeven hiervoor nog onvoldoende was.

De squameuze metaplasie in de prostaat en bulbourethraal klieren bleek zeer lange tijd te blijven bestaan. Hoewel 8 en 12 weken na oestrogeen-toediening duidelijke tekenen van herstel werden waargenomen, waren in alle gevallen nog metaplastische veranderingen aanwezig.

Het histologisch onderzoek van de prostaat als middel om oestrogeen-toediening aan mestkalveren aan te tonen, bleek een betrouwbare methode te zijn.

SUMMARY

The changes appearing in the genital tract of male veal calves following administration of various estrogens (diethylstilbestrol, dienestrol and estradiol monobenzoate) were studied morphologically. The various estrogens were administered at a dosage varying from 10 to 160 mgr. per animal. Histological changes were observed in all organs studied (prostate, bulbo-urethral glands, seminal vesicles, ampullae of the deferent duct, testis, epididymis and urethra).

The morphological changes were classifiable into changes of the epithelium (metaplasia of the prostate, bulbo-urethral glands and urethra, retarded development of the epithelium of the seminal vesicles, ampullae, epididymis and testis) and changes of the mesenchyma (fibrosis and hypertrophy of the smooth muscles). The possible mechanism of action of estrogens is discussed.

In addition, the normal structure of the prostate in calves as well as the appearance and disappearance (restitution) of the metaplasia were studied by means of the electron microscope. These electron-microscopic findings are discussed.

LITERATUUR

- Engst, R. und Säuberlich, R.: Lebensmittel-hygienische Betrachtungen zur östrogenen Mast von Schlachttieren. *Nahrung*, 9, 363, (1965).
- Farnsworth, W. E.: A direct effect of estrogens on prostatic metabolism of testosterone. *Invest. Urol.*, 6, 423, (1969).
- Gaillard, P. J. und Jongh, S. E. de: Die Oestronwirkung auf die Samenblase der Maus in vitro. *Acta brev. Neerl. Physiol.*, 9, 159, (1939).
- Gassner, F. X., Martin, R. P. und Alego, W. J.: Hormone in der Tiermast. Moderne Entwicklungen auf dem Gestagengebiet. Hormone in der Veterinärmedizin. Springer Verlag, Berlin, (1960).
- Genderen, M. van en Louwerens, B.: Intern rapport voedingsraad. Dec. 1958.
- Huisin't Veld, L. G.: Persoonlijke mededeling, 1967.
- Huisin't Veld, L. G.: Persoonlijke mededeling, 1969.
- Iglesias, R.: Hormones and tumors. Proc. of the Sect. Int. Congr. Endocrinology. *Exc. Med. Int. Congr. Scs.*, 83, 1072, (1966).
- Kar, A. B., Chowdhury, S. R., Chowdhury, A. R., Kamboj, V. P. and Chandra, H.: Changes in the biochemical composition of the rhesus monkey pituitary in relation to suppression of gonadotrophic activity. *Steroids (Shrewsbury, Mass.)*, 5, 519, (1965).
- Lajos, L., Csaba, I., Domány, S., Székely and Breila, I.: The morphology and biology of the adenohypophysis after estrogen treatment (Experimentally induced pregnancy changes in the adenohypophysis in non-pregnant subjects). *Gynaecologia (Basel)*, 156, 234, (1963).
- Lasnitzki, L.: The effect of carcinogens, hormones and vitamins on organ cultures. *Int. Rev. Cytol.*, 7, 80, (1958).
- Lasnitzky, L.: Growth pattern of the mouse prostate gland in organ culture and its response to sex hormones, vitamin A and 3-methylcholantrene. In: Biology of the prostate and related tissues. *Nat. Cancer Inst. Monograph.*, 12, 47, (1963).
- Mangan, F. R., Neal, G. E. and Williams, S. D. C.: The effects of diethylstilbestrol and castration on the nucleic acid and protein metabolism of rat prostate gland. *Biochem. J.*, 104, 1075, (1967).
- Mühlbock, O.: Hormones in the genesis in cancer. *Acat Un. int. Cancer*, 16, 62, (1959).
- Neri, R. O., Casmer, C., Zeman, W. V., Fielder, F. and Tabacknik, I. I. A.: Effect of anti-androgen, SH714 (6-Chlor Δ^6 1,2 α -methylene-17 α -hydroxy-progesterone acetate, cyporterone acetate) on canine prostatic hyperplasia. *Endocrinology*, 82, 311, (1968).
- Oshima, H., Wakabayashi, K. and Tamaoki, B.: The effect of synthetic estrogen upon the biosynthesis in vitro and luteinizing hormone in the rat. *Bioch. biophys. acta*, 137, 356, (1967).

- Ostádalová, I., Lojda, Z. and Parízek, J.: The effect of gonadotrophins on the metabolic activity of the tecticular Leydig cells in normal infantile rats and in rats pretreated post-natally by estrogen. *Physiol. Bohemoslov.*, 16, 477, (1967).
- Ruitenberg, E. J., Kroes, R. en Berkvens, J. M.: Histologisch onderzoek van de prostaat als controle middel op de toediening van oestrogenen bij het kalf. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 819, (1967).
- Santamarina, E. and Reece, R. P.: Response of the sexually immature bovine testis to pregnant mare serum. *Amer. J. vet. Res.*, 25, 1601, (1964).
- Takewaki, K. and Takasugi, N.: Alterations of hypophyseal gonadotrophic function in male rats following treatment with hormonal steroids in early postnatal life. *Ann. Zool. jap.*, 26, 99, (1953).
- Thomas, J. A. and Knych, E. T.: Inhibitory effects of estrogens on the testosterone dependent process of sex accessory fructose secretion. *Endocrinology*, 78, 108, (1966).
- Uhnjem, O.: Persoonlijke mededeling, 1969.

De grafische industrie in Japan

De Japan Printers Association (23, Shintomi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo) geeft iedere twee jaren een prachtig uitgevoerd boekwerk (210 bladzijden) uit, getiteld „Graphic Arts in Japan”, dat een overzicht bevat van de stand van de hoog ontwikkelde grafische industrie in Japan en de tendens in de ontwikkeling op dat terrein.

De 1970 - 1971 editie bevat de volgende hoofdstukken:

- Japan's Printing Industry and Its Future.
- Ink Distribution on Intaglio Press.
- Fundamental Study on Structural Elements of Printed Patterns.
- Photopolymers.
- Prospects of Home Facsimile in Japan.
- Multicolor Newspaper Printing.
- Photomasks.
- Japanese Bookbinding Materials.
- Aqua Coat, Water-Based Paper Coating Varnish.
- Electronics and Graphic Arts.
- Screen Process Printing in Japan.
- Computerized Phototypesetter of Japan.
- Typical Printing Machines and Equipment (met vele afbeeldingen en technische details).
- Printing Industry Plays a Big Role at Expo '70.
- Printing Ink Industry in Japan.
- Japan's Paper and Pulp Industry.
- On Japanese Cellophane.
- Problems Involved in the Export of Printed Matter.
- The 5th Asia-Pacific Printers Congress and Technical.
- Discussions by Individual Groups.
- Selected list (of Companies).
- Index to Advertisers.

Het boek is ter inzage verkrijgbaar bij het Ministerie van Economische Zaken, Bezuidenhoutseweg 28, 's-Gravenhage (Hr. W. Jonkers, telefoonnummer (070) - 81 40 11, toestel 2361).

(Tokio Nieuws, 25 maart 1971)

De gevaren van antibioticaresiduen in voedingsmiddelen voor de volksgezondheid

Public-health hazards of antibiotic residues in food

door H. MOL*)

Samenvatting

Antibioticaresiduen komen regelmatig voor in het voedsel van de mens als gevolg van therapeutische, profylactische of groeibevorderende behandelingen bij produktedieren, of van het gebruik als conserveermiddel van antibiotica bij de hiervan afkomstige of andere voedingsmiddelen.

Dit regelmatig voorkomen van residuen in het voedsel levert bepaalde risico's op voor de volksgezondheid, doordat bepaalde nevenverschijnselen kunnen worden opgewekt bij de mens, zoals toxische, allergische, carcinogene en/of teratogene reacties. Ook is de invloed van deze residuen op de microflora van belang in verband met de ontwikkeling en overdracht van resistentie, verstoring van de darmflora en het eventueel beïnvloeden der diagnostiek bij de keuring van slachtdieren.

In het algemeen kan worden geconcludeerd dat het voorkomen van antibioticaresiduen ongewenst is, hetzij om redenen van toxiciteit of doordat zij bepaalde allergische reacties ten gevolge kunnen hebben bij overgevoelige personen. Ook het probleem der resistentie en de resistentieoverdracht maakt het noodzakelijk de frequentie en de hoogte der residuen zo veel mogelijk te beperken.

Inleiding

Sinds de ontdekking van penicilline door Fleming in 1928 en de isolatie der zuivere stof door Florey e.a. in 1938 heeft dit antibioticum zich ontwikkeld tot het machtigste wapen tegen vele infectieziekten. De wereldproductie is gestegen tot meer dan 1.000 ton, dit is meer dan $0,6 \times 10^{16}$ I.E. per jaar. Simons (124) stelt dat dit meer dan voldoende is om de gehele mensheid, al of niet gegrond, haar portie te geven.

De hierop volgende intensieve speurtocht naar andere stoffen, die met nog meer effect tegen verschillende ziekten zouden kunnen worden gebruikt heeft de ontwikkeling van een groot aantal antibiotica en chemotherapeutica tot gevolg gehad. Vele hiervan worden zowel humaan- als veterinaire-medis ch op grotere of kleinere schaal toegepast. Geen dezer middelen heeft echter die grote toepassing gekregen die de penicillines nu hebben, zelfs de tetracyclines niet (44).

Gezien de prijs, het effect van deze stoffen op micro-organismen en de eenvoud der toepassingswijzen heeft men ijverig gezocht naar toepassingen als conserveermiddelen van voedsel en veevoeder, als groeistimulans, als universeel profylacticum enz. en deze ook gevonden (3, 5, 7, 9, 10, 20, 23, 30, 31, 32, 40, 41, 42, 44, 46, 48, 51, 55, 58, 60, 61, 71, 74, 75, 77, 78, 103, 118, 120, 127, 136, 139, 140).

Bij een dergelijke massale toepassing is het niet te voorkomen dat de mens frequent met geringe hoeveelheden van deze stoffen in contact komt, hetzij

*) Drs. H. Mol, dierenarts bij de Keuringsdienst van Waren te Utrecht, Nijenoord 6, Utrecht.

Dit artikel werd geaccepteerd op 8 januari 1971.

bewust en min of meer vrijwillig bij therapie, profylaxis of bij beroepsmatig contact, hetzij onbewust en onvrijwillig o.a. via zijn voedsel-plantaardig en dierlijk- waarin dit antibioticum als conserveermiddel, therapeuticum, profylacticum of als groeistimulans is gebruikt.

In het eerste geval gaat het om éénmalige of beperkt durende toediening van hoge tot matige hoeveelheden, waarvan de gevolgen kunnen worden overzien, mede doordat zij worden toegepast onder een deugdelijk toezicht en bij het optreden van bijverschijnselen de toepassing en dosering bekend is. In het laatste geval betreft het kortere of langere tijd herhaalde inname van matige tot uiterst geringe hoeveelheden of herhaald huidcontact. De risico's hiervan zijn veel minder te overzien. Ook kan het antibioticum veranderingen in het voedingsmiddel stimuleren waarbij toxische stoffen van andere aard worden gevormd (44, 72, 91, 140).

Het gebruik van antibiotica is in ons land - evenals in vele andere landen - aan banden gelegd. De Antibioticawet (1964), en het Algemeen besluit der Warenwet (1935) regelen het gebruik in therapie, profylaxis, groeistimulering en bij het conserveren van levensmiddelen en de Bestrijdingsmiddelenwet (1962) de toepassing bij planten.

Toch komen ook in ons land regelmatig voedingsmiddelen in de handel waarin - al of niet aantoonbare - antibioticaresiduen of derivaten daarvan voorkomen (2, 25, 28, 36, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 101, 102, 104, 114, 139, 140). De controle van voedingsmiddelen op het voorkomen van deze residuen confronteert de praktiserende dierenarts, de keuringsdierenarts en zijn collegae werkzaam in het bedrijfsleven met deze problematiek en haar achtergronden.

Nevenverschijnselen door de opname van antibiotica ten gevolge van de gevoeligheid van de mens

Geneesmiddelen, en zeker de sterkwerkende, waaronder de antibiotica, kunnen naast de gewenste werking, ook schadelijke reacties bij het contact-individu opwekken. Deze schadelijke reacties kunnen ook bij chronische opname van zeer kleine hoeveelheden optreden, althans in principe. Het gaat hier om:

1. Toxische reacties

Deze zijn, afhankelijk van de concentratie, in principe met elke stof op te wekken. Zij worden beheerst door 5 processen nl.: resorptie, distributie, biotransformatie, accumulatie en excretie der betrokken stoffen.

Gelijksoortige en verwante reacties behoeven bij de diverse species niet steeds op te treden door duidelijke verschillen in gevoeligheid. Deze verschillen kunnen worden verklaard doordat de 5 genoemde processen kwalitatief en kwantitatief sterk kunnen verschillen. Bij de mens, en ook bij de afzonderlijke species, zijn zij echter ten dele specifiek voor de toegepaste stof bij ieder individu op te wekken afhankelijk van de dosering, toedieningswijze - oraal, peroraal, dermaal, per inhalationem - en duur der toediening - eenmalig, semichronisch, chronisch. Wel zal de individuele gevoeligheid een rol spelen. De voedingstoestand, het klimaat, stress-factoren, eventuele bijmengsels en de leeftijd beïnvloeden de biologische variatie. (72, 112, 140).

In het doseringstraject neemt men bij opklimmende doseringen 4 gebieden waar die elkaar kunnen overlappen, nl. het gebied zonder waarneembare

werking, het gebied met het gewenste effect, het gebied met een chronisch toxisch effect en het gebied met een acuut toxisch effect.

De acute toxiciteit is vooral van belang bij hoge doseringen voor korte tijd, dus vooral bij het therapeutisch gebruik. Maten hiervoor zijn de „Lethale Dosis 50”, voor een bepaald proefdier, de „Dosis Tolerata”, die nog net geen waarneembaar toxisch effect geeft en de „Therapeutische Index” die de verhouding aangeeft tussen de „Dosis Tolerata” en „Dosis Curativa”. De chronische toxiciteit kan het gebied van het gewenste effect en een deel van het gebied zonder waarneembaar acuut toxisch effect overlappen. Een belangrijke waarde is hier de „Acceptable Daily Intake”, die de dosis aangeeft die de mens zonder schade gedurende zijn gehele leven kan opnemen. Deze waarde wordt aan de hand van dierproeven bepaald, waarbij een ruime veiligheidsmarge van in het algemeen 1:100 wordt ingecalculleerd (37, 111, 112, 140).

De toxiciteit van antibiotica en chemotherapeutica loopt sterk uiteen. Om bruikbaar te zijn moeten zij echter een zo groot mogelijke therapeutische index hebben, en in de gebruikelijke dosering - de dosis curativa - weinig (acuut) toxisch zijn (44,74).

De penicillines worden met name als bijzonder weinig toxisch beschouwd. De dosis tolerata van Na penicilline G bedraagt bij normale nierfunctie ca 60 g/dag en de therapeutische index is meer dan 1000 (44, 62, 97, 98, 140). De nauwverwante cephalosporines zijn wat toxischer, maar worden oraal slecht geresorbeerd (131).

De oligosaccharide antibiotica, waaronder streptomycine, dihydrostreptomycine, de neomycines en kanamycine zijn veel toxischer. Streptomycine speciaal voor de vestibulaire en dihydrostreptomycine voor de accoustische tak der VIIe hersenzenuw (122). Neomycine is sterk oto- en nephrotoxisch en kanamycine weer wat minder (14, 44). Zij worden alle vrij slecht tot zeer slecht geresorbeerd na orale toediening (84, 140), maar na parenterale toediening ook slecht uitgescheiden. Streptomycineresiduen kunnen bijvoorbeeld zelfs tot 1 maand na de toepassing nog worden aangetoond (26).

Chlooramphenicol is sterk nephrotoxisch en remt bij voortgezet contact het rode beenmerg met als gevolg trombocytopenie, granulocytopenie en a-plastische anemie met nogal sombere prognoses en geeft tevens kans op accommodatiestoornissen van het oog en neuritis optica (83, 119, 137, 140). De complicatie frequentie bij langduriger contact wordt op 1:4 tot 8×10^4 geschat (44).

De tetracyclines zijn niet zo weinig toxisch als voorheen werd aangenomen, zij kunnen na orale opname braken en diarree opwekken en hepatotoxisch werken. Bij chronische toedieningen geven zij stoornissen bij de calcificatie, speciaal bij jonge individuen en embryonaal weefsel. Verder worden nierafwijkingen, verlenging van de pro-trombinetijd en een an-anabole werking waargenomen (44, 89, 90, 121). Ook verhoogde gevoeligheid van de huid voor zonlicht (13) en accumulatie van tetracyclines in het beenweefsel gepaard aan verkleuringen (8, 90, 100, 140) behoren tot de mogelijke complicaties.

De macrolide antibiotica, o.a. erythromycine en tylosine, zijn relatief weinig toxisch (56, 84, 140).

De polypeptide antibiotica, b.v. bacitracine en de polymyxines, maar uitzonderd nisine, zijn sterk toxisch o.a. voor de nier. Zij worden echter zeer slecht geresorbeerd (44, 98, 128, 140).

Novobiocine is relatief weinig toxisch maar geeft bij voortgezette therapie afwijkingen van lever en nieren, maag-darmstoornissen en gele verkleuringen van de huid (44, 98, 140). Het wordt veterinair weinig toegepast.

Griseofulvine is weinig toxisch, ook bij lang voortgezette therapie (44). Het leent zich door de prijs nog niet erg voor behandeling van grote huisdieren. Van de polyene antibiotica is nystatine vrij toxisch, maar wordt evenals het veel minder toxische pimaricine slecht geresorbeerd. Zij worden alleen oraal en uitwendig toegepast (44, 79).

De doses gebruikt bij therapie, prophylaxis en groeistimulering met antibiotica zijn zo laag dat zij ver beneden de „Dosis Tolerata” liggen. Voor acuut toxische reacties, t.g.v. de in het algemeen veel geringere residuen, hoeft dus niet veel vrees te bestaan. De chronische toxiciteit is van veel meer belang. Zeker bij die antibiotica waarbij het gebied van het gewenste -therapeutische - effect wordt overlapt door dat er chronische toxiciteit of waarvan bekend is dat het cumulatief werkt.

Penicillines hebben een zeer grote therapeutische index, nisine is zeer weinig toxisch en wordt evenals novobiocine veterinair niet veel toegepast. De cephalosporines, de meeste oligosacchariden, polypeptide- en polyene antibiotica worden slecht geresorbeerd. De vraag is dus of residuen zullen optreden en of deze bij de mens zullen worden geresorbeerd in toxische hoeveelheden. Anders ligt dit voor de streptomycines, tetracyclines en chlooramphenicol gezien de toxische effecten en voor tylosine omdat er nog te weinig over bekend is. Deze antibiotica moeten in ieder geval uit het voedselpakket worden geweerd. Therapie van produktiedieren, korter dan 48 uur vóór de slacht, met chlooromphenicol wordt ongewenst geacht (44, 140).

2. Allergische reacties

Deze treden pas op na een sensibilisatieperiode. Het gesensibiliseerde individu reageert op een dosis, die normaal volmaakt onschadelijk is. In het algemeen is deze reactie niet specifiek voor het geneesmiddel. De contactfrequentie, toedieningswijze, chemische structuur - en in mindere mate de heriditeit - zijn van belang bij het voorkomen van geneesmiddelenallergiën. Gedurende de sensibilisatieperiode worden antilichamen gevormd tegen het toegediende allergeen in het R.E.S., waarschijnlijk in de stamcellen van lymphonoduli en milt. Deze stamcellen kunnen een groot aantal lymfoïde cellen vormen, die op hun beurt weer plasmacellen vormen, die specifieke gammaglobulinen produceren. Blijven de antilichamen aan de lymfoïde cellen gebonden dan vindt geen productie van plasmacellen en gammaglobulinen plaats. Hernieuwd of voortgezet contact met het allergeen doet dit reageren met het antilichaam, waardoor allergische verschijnselen optreden in bepaalde organen of weefsels. Waarom de ene patient wel en de andere niet wordt gesensibiliseerd voor een bepaald geneesmiddel is niet duidelijk (72, 91).

Men onderscheidt 3 vormen van allergische reacties:

Immediate-Allergy (I.A.).

Deze treden op 10-20 minuten na toediening van het allergeen aan het gesensibiliseerde individu. De antilichamen zijn hier gelokaliseerd in de globulinen. Het contact tussen antigeen en antilichaam veroorzaakt een serie reacties, die resulteren in het vrijkomen van histamine-achtige stoffen, waardoor atopische reacties als asthma-bronchiale, rhinitis en urticaria op-

treden veroorzaakt door thermolabele reagenten, of anafylactische reacties als shock en serumziekte, veroorzaakt door thermostabele gamma-globulinen. Zij gaan gepaard met eosinofilie vooral in de shock-organen en zijn vooral te verwachten bij parenteraal en oraal contact.

Delayed-Allergy (D.A.).

Dit soort reacties treedt op eerst na 6 tot 8 uur na contact van het gesensibiliseerde individu met het allergeen - meest een laagmoleculaire verbinding - en bereikt het hoogtepunt 24 tot 48 uur later. De antilichamen zijn hier gelokaliseerd in de lymfocyten. Er komen geen histamineachtige stoffen vrij en eosinofilie wordt niet gezien. We zien hierbij b.v. een contacteczeem, of fotosensibilisatie optreden. Gevaarlijk is hier vooral dermaal contact bij oppervlakkige epidermislaesies.

Chronic-Allergy (C.A.).

Hierover is weinig bekend. Deze reacties vinden op zijn minst gedeeltelijk hun oorsprong in allergieën. Vooral chronische reacties als erythemen, agranulocytosis, periarteriitis nodosa, angiitiden en nefritiden treden op bij een groeiende groep patiënten (11, 44, 72, 91, 132, 133).

I.A. en D.A. kunnen naast elkaar optreden. Men ziet dan b.v. 20 minuten na het contact anafylactische verschijnselen optreden gevolgd door een min of meer gegeneraliseerd eczeem 6 tot 24 uur later (72). Bij atopische I.A. speelt de eredititeit een rol, terwijl het niet geheel zeker is of hier een sensibilisatie aan de reactie vooraf moet gaan (44).

Laagmoleculaire verbindingen - haptenen - (w.o. antibiotica) zouden slechts volwaardige antigenen worden na stabiele, b.v. co-valente, binding **aan een „carrier”**. Indien dit een eiwit is, worden hiertegen als antilichamen gamma-globulinen gevormd en zal er geen D.A. op te wekken zijn (85). Tal van verbindingen, die „in vitro” niet in staat zijn zich met eiwit te binden, blijken toch in de praktijk goede sensibilisatoren te zijn. Er zijn aanwijzingen voor, dat omzettingsprodukten „in vivo” kunnen ontstaan, die het echte hapteen zijn (132, 133). Over het metabole lot in de huid van deze haptenen is weinig bekend. Misschien ontstaat uit een bepaald hapteen bij verschillende patiënten een ander volwaardig antigeen, doordat het niet bij iedereen op dezelfde wijze wordt omgezet. (72).

Contact allergieën kunnen vele jaren blijven bestaan en desensibilisatie is vaak alleen maar tijdelijk mogelijk (72).

Bij groeps- of kruisovergevoeligheid blijkt een patiënt die overgevoelig is geworden voor een bepaalde chemische structuur, tevens overgevoeligheidsverschijnselen te vertonen na contact met een verwante chemische structuur. Een verklaring waarom iedere patiënt een selectieve keuze doet uit de groep verbindingen, die hiervoor in aanmerking komen, kan nog niet worden gegeven. Tenzij hier weer overgevoeligheid zou ontstaan op bepaalde omzettingsprodukten, die niet voor ieder individu hetzelfde zouden zijn. Kruisovergevoeligheid behoeft zich niet uit te strekken tot bepaalde stereo-isomeren (29, 72, 106, 108, 109).

Antibiotica en chemotherapeutica zijn stoffen met een groot therapeutisch effect. Deze stoffen zijn vaak tegelijk sterke sensibilisatoren (96).

Van penicilline werden reeds in 1946 gevallen van overgevoeligheid beschreven (39). Penicilline zouden binden zich alleen reversibel aan de serum-

albumine. Penicilloyl- en andere natuurlijk voorkomende derivaten gebonden aan eiwitten, spelen waarschijnlijk een rol bij het ontstaan van penicilline allergieën (72, 91, 134).

De reacties kunnen optreden na orale opname, zowel als na parenterale of lokale therapie. Zij kunnen zijn van het I.A. anafylactische type, waarbij een aantal gevallen met fatale afloop werden beschreven. In 1 geval was $1/30 \times 10^{-9}$ I.E. achtergebleven in een injectiespuit na goed wassen en steriliseren voldoende om bij een overgevoelige patiënt heftige reacties op te wekken (15, 18, 27, 34, 135, 137).

Andere reacties van het I.A. type als arthusverschijnselen, heftige dermatiden en gegeneraliseerde urticaria worden vermeld zowel van penicilline als van daarvan afgeleide verbindingen (24, 91, 132). In een aantal gevallen kon van tevoren geen behandeling met penicilline worden vastgesteld (87) of anamnetisch worden uitgesloten dat een behandeling had plaats gevonden. Allergische reacties van het D.A. en C.A. type worden zeer veel beschreven (24, 39, 39a, 43, 47, 91, 129, 130, 133, 141, 142). Deze allergische reacties zouden gunstig zijn te beïnvloeden met een penicillinase therapie (39a, 141, 142).

Dat althans een aantal voor penicilline overgevoelige patiënten D.A. en C.A. reacties als chronische urticaria kunnen vertonen na het nuttigen van penicilline houdende voedingsmiddelen (zuivelprodukten) is wel zeker (12, 116, 129, 142).

D o h n (24) stelde vast dat zich bij 11% van een groot aantal patiënten die oraal, lokaal of parenteraal behandeld werden met penicilline een overgevoeligheid hiervoor ontwikkelde. In ca 1% der gevallen moest verdere systemische behandeling worden beëindigd. De kans op sensibilisatie ligt volgens hem tussen 2 en 6%. Bij een zelfbehandeling kan dit oplopen tot 40%. Deze is dan ook sterk ontraden (72). Bij dermaal contact op de niet intacte huid zijn zeer geringe sporen penicilline voldoende voor een sensibilisatie; dat deze minimale sporen dit ook bij orale opname kunnen doen is niet waarschijnlijk. Penicilline sensibiliseert in ieder geval vrij gemakkelijk en men moet beducht zijn voor I.A. reacties. Dit zou de voornaamste reden kunnen zijn om sporen van dit antibioticum uit voedingsmiddelen te weren (44, 91).

Kruisovergevoeligheid is alleen vastgesteld tussen de penicillines onderling en met enkele van penicillaanzuur afgeleide verbindingen (132, 133).

Van de oligo-saccharide antibiotica behoort streptomycine ook tot de uit allergisch oogpunt meest gevreesde stoffen, hoewel I.A. reacties zeldzaam zijn (24, 44, 74, 88, 140). De sensibilisatiefrequentie zou 2 tot 60% kunnen zijn (24). Een gehele of gedeeltelijke kruisovergevoeligheid met een aantal verwante antibiotica is duidelijk aangetoond door diverse auteurs. Anderen zijn van mening dat een dubbele sensibilisering echter niet geheel is uit te sluiten (29, 72, 106, 108, 109, 123).

Dihydrostreptomycine zou minder aanleiding geven tot sensibilisatie, en kruisovergevoeligheid met streptomycine is niet zeker (29). Neomycine werkt vrij sterk sensibiliserend bij lokale applicatie op de huid en minder sterk bij contact met slijmvliezen. Er bestaat kruisovergevoeligheid met kanamycine, framycetine en paromomycine, waarschijnlijk niet met streptomycine en misschien wel met bacitracine, hoewel dit laatste antibioticum een geheel andere structuur heeft (14, 29, 72, 106, 107, 108, 110, 140).

Chlooramphenicol heeft bij orale toepassing een vrij geringe sensibiliserende werking. Bij lokale applicatie waarschijnlijk een grotere, maar de meningen hierover zijn verdeeld (44, 81, 117). Een enkele anafylactische reactie en eczemen bij regelmatig contact werden beschreven (137).

Ernstige allergische verschijnselen ten gevolge van tetracyclines treden slechts zelden op (24, 72, 140). Toch is hier voorzichtigheid geboden. Continu oraal contact met kleine hoeveelheden kan aanleiding zijn tot positieve huidreacties (45, 89).

Van de macrolide antibiotica is weinig bekend t.a.v. eventuele allergieën. Er worden geen ernstige reacties beschreven (140).

De mogelijkheid om met polypeptide antibiotica als bacitracine, tyrotricine, gramicidine en polymyxine - B een allergie op te kunnen wekken is experimenteel bewezen (24, 82, 140). Jansen (72) schat de sensibilisatie-frequentie op minder dan 1%. Pirilä e.a. (1961) voor bacitracine op 7,8% (140).

Novobiocine werkt vrij sterk sensibiliserend (44, 140).

Van griseofulvine en de polyene antibiotica nystatine, amphotericine B en pimarinine worden weinig of geen publikaties over eventuele allergieën aangetroffen, ook voortgezette dermale behandeling zou hier veilig zijn.

De in allergisch opzicht meest gevreesde antibiotica zijn ongetwijfeld de penicillines, streptomycine, chlooramphenicol en novobiocine (44, 72, 74).

Van de chemotherapeutica geven de veelgebruikte sulfonamiden vooral bij lokale applicatie aanleiding tot overgevoeligheid, waarbij ook kruisreacties kunnen optreden, niet alleen onderling, maar ook met procaine, benzocaine en zelfs met haarverven. Deze reacties kunnen heftig zijn, ook na orale toediening. Hoe sterker het betreffende sulfapreparaat oplosbaar is, hoe sterker sensibiliserend het zou werken (72, 115, 125, 138).

In ons huidige bestel is contact met antibiotica via medische behandelingen, beroepsmatig contact en via het voedsel onvermijdelijk. Bij een beschouwing in hoeverre residuen in voedingsmiddelen in dit opzicht consequenties opleveren voor de volksgezondheid zijn 2 vragen van belang:

- 1e. Kan de mens door het regelmatig gebruik van met antibiotica verontreinigde voedingsmiddelen overgevoelig worden, met de daaraan verbonden bezwaren?
- 2e. Zal de voor een antibioticum overgevoelige mens door het nuttigen van een dit antibioticum bevattende voedingsmiddel reacties vertonen, b.v. urticaria of eczeem?

Een positief antwoord op de eerste vraag is niet te geven. Bewijzen zijn nooit geleverd. Deze mogelijkheid wordt echter door velen op zijn minst twijfelachtig geacht (44). Wel is bewezen dat allergieën via het voedsel en ook na orale opname van antibiotica kunnen ontstaan. Ook is in een belangrijk percentage bij overgevoeligheden voor antibiotica een behandeling met de betreffende stof uit te sluiten (11, 24, 35, 44, 87, 91, 125, 140).

Het antwoord op de tweede vraag is wel positief, althans voor verschillende antibiotica (12, 116, 44, 72, 91, 140, 142).

In hoeverre dit ook zeer kleine residuen betreft is niet bewezen (44). De W.H.O. (140) vermeldt dat de orale toediening van 40 I.E. penicilline ernstige reacties kan geven en dat huidreacties op melk met sporen peni-

cilline voorkomen. Dergelijke concentraties komen in ons land regelmatig voor in consumptiemelk (101, 102). Men kan en mag dit dus niet uitsluiten, vooral daar vele reacties, vooral de geringe, niet zullen worden onderkend (4, 44, 50, 91, 95, 126), omdat de onderzoekers zich het epidemiologische belang niet voldoende realiseren.

Malt en (91) is van mening dat het aantal patiënten met overgevoeligheden voor medicijnen gestadig zal toenemen en dat deze patiënten voorbestemd zijn om schade te ondervinden van sporen dezer stoffen in hun voedsel. Het elimineren van deze sporen wordt dan ook noodzakelijk geacht (44, 91).

3. Carcinogene en teratogene reacties

De gebruikelijke antibiotica en chemotherapeutica ondergingen tijdens hun ontwikkeling een uitgebreid toxicologisch onderzoek, waarbij ook mutagene eigenschappen de volle aandacht hebben gehad. De nu jarenlange toepassing op grote schaal in de medische sector heeft slechts weinig gegevens omtrent deze aspecten opgeleverd. Publikaties over carcinogeniteit zijn in de literatuur niet te vinden, ook niet bij die groep personen die beroepsmatig regelmatig contact met deze stoffen hebben.

Ook teratogene effecten zijn nooit met zekerheid vastgesteld. Wel passeren vrijwel alle algemeen gebruikelijke antibiotica de placenta, zij het dat in het serum van de foetus een lagere concentratie aanwezig is, dan in dat der moeder (80). De „Pregnancy Wastage Rate” en de kans op het voorkomen van misvormde baby's zou bij toepassing gedurende de eerste 12 weken der zwangerschap hoger kunnen liggen, maar zeker is dit niet (15, 33). Wel is zeker dat tetracyclines zich ophopen in het beenweefsel van de foetus na toediening aan zwangeren (8, 44, 113). Ook is zeker dat de toediening van streptomycine gedurende de zwangerschap kan leiden tot lichte stoornissen in de functie van de 8e hersenzenuw der kinderen (19). In hoeverre residuen in ons voedsel mede oorzaak hiervan kunnen zijn is niet bekend en is ook niet na te gaan. Wel is bekend dat residuen van tetracyclines en penicilline/streptomycine combinaties frequent als residu voorkomen en regelmatig in vrij grote hoeveelheden in kalfsvlees, pluimveevlees, eieren en melk (36, 101, 102, 114).

Nevenverschijnselen door opname van antibiotica ten gevolge van de gevoeligheid van het micro-organisme

1. Resistentie

Micro-organismen zullen niet alle even sterk beïnvloed worden door een bepaald antibioticum. Sommige zullen zelfs geheel of gedeeltelijk resistent hiertegen kunnen zijn of dit kunnen worden. We onderscheiden hierbij:

1.1 *Natuurlijke of primaire resistentie*, waarbij het micro-organisme van nature zeer ongevoelig is voor het geneesmiddel. De resistentie kan absoluut zijn, b.v. bacteriën voor nystatine, of relatief, b.v. salmonellae voor penicilline G. In het laatste geval houdt zij verband met de dosering.

1.2 *Verkregen of secundaire resistentie*, waarbij het micro-organisme door geregeld contact met het antibioticum een resistentie hiertegen ontwikkelt. Het zal nu minder, of in het geheel niet meer, worden

geremd door dit geneesmiddel of de dosering moet zo hoog worden opgevoerd, dat met toxische verschijnselen rekening moet worden gehouden (38, 44, 74, 124, 140).

Tot in het zeer recente verleden onderkende men 2 mogelijkheden waarop resistentie zou kunnen ontstaan. Recente onderzoeken hebben dit spectrum aanmerkelijk uitgebreid. Men onderscheidt thans:

1.2.1 *Fenotypische (niet genetische) resistentie-ontwikkeling door adaptatie*

Hierbij veronderstelt men dat het micro-organisme zich, gedurende een zekere periode van contact, aan het gebruikte antibioticum aanpast en fenotypisch wat minder gevoelig wordt, zonder dat er genetische factoren in het spel zijn. De rol van deze mogelijkheid zou gering zijn door de beperkte mate van resistentie en doordat deze weer verdwijnt nadat het contact verbroken wordt. Misschien berust de resistentie van stafylokokken tegen penicilline op dit mechanisme (44, 74, 139, 140).

1.2.2 *Chromosomale (genetische) resistentie-ontwikkeling door mutatie en subsequente selectie*

Momenteel beschouwt men dit als de belangrijkste oorzaak van het ontstaan van resistente stammen. Bij de voortplanting van micro-organismen zullen evenals bij ieder ander levend organisme spontaan mutaties optreden en dus reeds vóór het contact met het gebruikte antibioticum aanwezig kunnen zijn. De frequentie waarmede dit voorkomt is vrij constant maar kan worden verhoogd door bepaalde chemische en/of fysische factoren, b.v. ioniserende straling. Het gaat hier dus om genetische variaties. Micro-organismen vermenigvuldigen zich zeer snel, zodat de resultante vrij hoog ligt. Wordt nu de populatie, waarin zich een resistente mutant heeft ontwikkeld, blootgesteld aan het antibioticum waartegen het resistentie vertoont, dan zal deze mutant niet worden geremd maar zich juist vermenigvuldigen zodra de omstandigheden gunstig worden. Zonder dit contact gaat de mutant ten onder (6, 38, 44, 74, 76, 86, 140).

Bij de bestudering der resistentie ontwikkeling kan men verschillende types onderscheiden nl.:

- A. Obligate ééntrapsresistentie-ontwikkeling, waarbij de resistentie verkregen bij een lage dosis ook bestaat tegenover een hoge dosering. Dit komt voor indien de populatie slechts 1 type mutant bevat, die volkomen resistent is. Het schijnt tot nu toe dat deze mogelijkheid slechts theorie is.
- B. Obligate meertrapsresistentie-ontwikkeling, waarbij slechts zwak resistente mutanten na selectie wederom sterker resistente mutanten kunnen vormen.
- C. Facultatieve ééntraps-meertrapsresistentie-ontwikkeling, waarbij zowel sterk als zwak resistente stammen in de populatie zullen voorkomen. Bij lage concentraties zullen veel meer mutanten zich kunnen vermenigvuldigen dan bij hoge concentraties. In het eerste geval zal zich een ééntrapsbeeld en in het tweede geval een meertrapsbeeld manifesteren (44, 54, 140).

1.2.3 *Extra-chromosomale (infectieuze) resistentie ontwikkeling, door:*

A. Conjugatie en episomale resistentie overdracht.

Bij de bestudering van een shigella-epidemie in Japan werd waargenomen dat bepaalde bacteriën b.v. *E. coli* hun resistentie t.a.v. een antibioticum kunnen overdragen op een gevoelige bacterie b.v. shigellae (1, 105).

Ook in Engeland, Duitsland en Nederland werden dergelijke processen ontdekt, onafhankelijk van het Japanse onderzoek o.a. bij *E. coli* en salmonellae (21, 22, 54). „In vitro” is het zelfs mogelijk gebleken d.m.v. goed gekozen stammen zelfs *Vibrio comma* en *Pasteuralla pestis* resistent te maken. De mutagene eigenschappen van een bacteriecel zijn gelokaliseerd in de chromosomen; één of meer globuli D.N.A.-episomen kunnen zich hierbuiten vormen en geheel vrij van de chromosomen in de cel liggen. Dit episoom deelt zich gewoonlijk sneller dan de chromosomen en kan wanneer bacteriecellen tegen elkaar liggen van de een in de ander overgaan - conjugatie. In deze episomen is de „Resistant Transfer Factor” (R.T.F.) gelokaliseerd. Deze kan tot 4 resistentiefactoren „R-determinanten” bevatten tegen verschillende antibiotica en chemotherapeutica.

Tot nu toe is vastgesteld dat op deze wijze resistentie kan worden overgedragen tegen ampicilline, streptomycine, kanamycine, neomycine, tetracyclines, chloramphenicol en sulfonamides. Hieruit blijkt dat dit probleem aan betekenis toeneemt.

Deze resistentie overdracht gaat in de regel niet zonder meer, maar vereist vrij rigoreuze maatregelen en het schijnt dat deze resistentie minder stabiel is dan de mutagene (44, 54, 140).

B. Transformatie.

Hieronder verstaat men de opname door de bacteriecel van D.N.A. uit de omgeving, dus zonder direct contact tussen de bacteriën. De rol die dit proces speelt bij de overdracht van resistentie schijnt tot nu toe van weinig belang te zijn (44, 140).

C. Transductie.

Hierbij geschiedt de overdracht van het D.N.A. d.m.v. bacteriofagen. De rol van deze mogelijkheid bij resistentie-overdracht is nog vrij duister, maar men neemt aan dat deze bij gram-positieve bacteriën belangrijker is dan men tot dusver vermoedde (57).

1.3 Kruis- of groepsresistentie

Indien antibiotica chemisch aan elkaar verwant zijn, bestaat de kans dat er zich een kruis- of groepsresistentie ontwikkelt, d.w.z. indien het micro-organisme resistent is tegen 1 lid der groep, dan is het dit ook in meer of mindere mate voor de andere leden (99, 131).

In het algemeen zal de kans op selectie van resistente mutanten het grootst zijn indien de aanwezige concentratie van het antibioticum de „Minimum Inhibitory Concentration” (M.I.C.) het meest benadert. Immers, daarbeneden vindt nog geen remming plaats van gevoelige leden der populatie en daar ver boven worden alleen hyperongevoelige leden niet geremd. Juist bij het voorkomen van residuen zal deze M.I.C. veel frequenter optreden dan bij therapie en prophylaxis.

Met de problemen van resistentie-overdracht ook buiten de resistente species en van de kruisresistentie vormt het residu-vraagstuk een latent gevaar voor de volksgezondheid (44, 140).

Resistentie-ontwikkeling tegen vele antibiotica en chemotherapeutica o.a. penicillines, streptomycines, chloramphenicol, tetracyclines en sulfonamiden door vele pathogene micro-organismen worden beschreven (44, 45, 91, 92, 93, 94, 140).

Het binnendringen van resistente bacteriestammen vanuit het „dierlijke” naar het „humane” milieu of omgekeerd is tot nu toe nooit bewezen, maar dat dit kan geschieden mag als zeker worden aangenomen (44, 59). Het ontstaan en persisteren van resistente stammen moet dan ook zoveel mogelijk worden tegengegaan. Het teruglopen van resistentie zal in milieu's waar regelmatig antibiotica voorkomen (b.v. kalvermesterijen) niet te verwachten zijn. Het betreffende antibioticum verliest zo op den duur zijn bruikbaarheid en zal moeten worden vervangen door andere. Dit kan echter niet tot in het oneindige worden voortgezet (44). Guinee (54) is van mening dat er momenteel een evenwicht zou bestaan tussen de selectie van resistente stammen en de neiging tot resistentieverlies, o.a. door segregatie der R.T.F. Andere auteurs zijn van mening dat de frequentie van het voorkomen van voor algemeen gebruikelijke antibiotica resistente stammen van sommige pathogene micro-organismen gestadig toeneemt (140).

2. Verstoring van de normale darmflora

Tot op het moment der geboorte zijn mens en dier in normale omstandigheden vrij van micro-organismen. Doch bij of kort na de geboorte worden zij hiermede besmet. Microben nestelen zich op de huid en slijmvliezen en dringen ook door tot in het darmkanaal, waarin bepaalde soorten zich gedurende het gehele verdere leven weten te handhaven. Sommigen hiervan hebben een zuiver saprofytisch karakter, maar de meesten gedragen zich als „commensalen” en beschikken dus over een beperkte aanvalskracht, die door het afweermechanisme van het lichaam binnen de perken wordt gehouden.

Door langdurig contact van deze normale darmflora met bepaalde antimicrobiële middelen kan het milieu zodanig verstoord worden, dat de darminhoud wordt overgroeid door mogelijk pathogene micro-organismen die normaliter hiertoe geen kans zouden hebben gehad (44, 45, 140). Dit geldt in het bijzonder voor micro-organismen die een natuurlijke of verkregen resistentie tegen dit antibioticum bezitten (44, 52, 89, 124).

Een ander gevolg van milieuverstoring kan zijn dat de normale darmflora zodanig wordt gereduceerd dat de afweerelementen van de darmwand minder tot ontwikkeling komen bij jonge organismen. Vooral de lamina propria, de muscularis en het lymfoïde weefsel nemen af in omvang en hoeveelheid, terwijl ook het globulinegehalte van het bloed laag blijft. Men ziet hier een groot darmvolume met een dunne wand. Dit degeneratieve effect wordt waargenomen bij „Specific Pathogen Free” opgefokte dieren en zou ook bij de mens kunnen voorkomen.

Dit probleem is vooral van belang bij de groeibevorderende en profylactische toepassingen, maar ook bij het frequent voorkomen van residuen van enige omvang — zoals b.v. van penicillines in melk. De resultante is een verhoogd risico door vergroting van het reservoir van resistente pathogene

kiemen (54) en een beïnvloeding van het afweermecanisme speciaal bij jonge individuen (17, 49, 76, 140).

3. Maskering van ziektebeelden

Residuen van therapeutische, profylactische en groeibevorderende behandelingen bij produktiedieren, zullen slechts bij hoge uitzondering zo hoog zijn dat zij ziekteverschijnselen bij de mens kunnen camoufleren. De variatie in de humane voeding maakt een frequent contact, zelfs indien dit een enkele maal zou geschieden, nog veel onwaarschijnlijker. Gevaar voor maskering van ziekteverschijnselen bij de mens en zo een bemoeilijking van de diagnostiek lijkt dus uitgesloten. Dit is wel een reëel gevaar bij het zieke dier dat in de meeste gevallen geheel zonder voorgeschiedenis ter (nood) slachting wordt aangeboden. De keuring vóór en na de slacht, evenals het eventueel bacteriologisch onderzoek kan worden beïnvloed, waardoor de consument van vlees en organen wordt blootgesteld aan mogelijk pathogene kiemen (44, 74).

SUMMARY

As a result of therapeutic, prophylactic or growth promoting treatment of production animals, or of the use of antibiotics as preservatives antibiotic-residues will occur regularly in human food.

This regular occurrence of residues may result in certain risks for public health, because of certain possible side-effects as toxic, allergic, carcinogenic or teratogenic reactions. Another point of importance by the evaluation of these residues is the influence on the microflora, especially regarding the development and transmission of antibiotic resistance, disturbances of the normal intestinal flora and the possible effects on the diagnostic procedures by meat-inspection.

In general these residues are regarded as undesirable, either for reasons of toxicity or for their ability to provoke allergic reactions by sensitized persons. Also the problem of development and transmission of resistency makes it necessary to reduce the incidence and the residue-level as far as possible.

LITERATUUR

- (1) Akiba, T., Koyama, K., Ishihi, K. Y., Kimura, S. and Fukushima, T.: On the mechanism of the development of multiple drug-resistant clones of shigella. *Jap. J. Microbiol.*, 4, 219, (1960). (2) Albright, J. L., Tuckey, S. L. and Woods, G. T.: Antibiotics in milk — A review. *J. Dairy Sci.*, 44, 779, (1961). (3) Alexander, R. A., McCall, J. T., Hengstges Jr., J. F., Loggins, P. E. and Davis, G. K.: Digestability of chopped oat silage preserved with Zinc Bacitracin fed to cattle and sheep. *J. Dairy Sci.*, 44, 1928, (1961). (4) Am. Med. Ass.: Penicillin and other antibiotics in Milk. *J. Am. med. Assoc.*, 171, 135, (1959). (5) Anderson, G. W., Epps, N. A., Snyder, E. S. and Slinger, S. J.: Comparative Effectiveness of Feeding Aureomycin and Dipping in an Aureomycin Solution as a Means of Preserving Poultry Meat. *Poultry Sci.*, 37, 174, (1958). (6) Barnes, E. A.: Transfer of resistance, *Antib. in Agr. Proc. 5th Symp. Eur. Nutr.* 90 ed. S. Karger Basel 1968. (7) Becker, R. F., Goodman, R. N. and Goldberg, H. S.: Prolonging the Shelflife of Refrigerated Prepackaged Spinache with Antibiotics. *Antib. Ann. 1957/1958*, 229, (1958). (8) Bennet, A.: Tetracycline labelling of bone in utero. *Lancet*, II, 467, (1963). (9) Bernarde, M. A.: Comparison of Tap and Distilled Water Antibiotic Dip Solutions on Storage Life of Fresh Crab Meat. *Antib. Ann. 1957/1958*, 224, (1958). (10) Beukering, C. H. J.: Verwerking van additieven in veevoeder. *Tijdschr. Diergeneesk.* 89, 259, (1964). (11) Bleumink, E.: Melkallergie. Het Atopische Allergeen in Koemeng-

melk. *Ned. Melk & Z. tijdschr.*, 20, 213, (1966). (12) Borrie, P. and Barret, J.: Dermatitis caused by penicillin in bulked milk supplies. *Br. med. J.*, 11, 1267, (1961). (13) Buitendijk, H. J. en Maessen, F.: Fotosensibiliteit bij patiënten met chronische bronchitis behandeld met Demethyl-chloortetracycline (ledermycin). *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 107, 729, (1963). (14) Calnan, C. D. and Sarkany, I.: Contact dermatitis from Neomycin. *Br. J. Dermatol.*, 70, 435, (1958). (15) Carter, E. S. and Cope, C. B.: Anaphylaxis due to topical penicillin. *J. Allergy*, 25, 270, (1954). (16) Carter, M. P. and Wilson, F.: Antibiotics in early pregnancy and congenital malformations. *Dev. Med. Child, Neurol.*, 7, 353, (1965). (17) Clegg, F. G.: The effect of antibiotics on the bowel. In: Antibiotics in Agriculture; Proc. Un. Nottingham 9th Easter School in agr. sci. 1962, ed. by M. Woodbine, London 1962, 361. (18) Coleman, M. C. and Siegel, B. B.: Studies in Penicillin Hypersensitivity. II The significance of Penicillin as a contaminant. *J. Allergy*, 26, (1955). (19) Conway, N.: Streptomycin in pregnancy: effect on the foetal ear. *Br. med. J.*, 15, (II), 260, (1965). (20) Cotteril, O. J. and Hartman, P.: Effect of antibiotics on the incidence of spoilage of shell eggs. *Poultry Sci.*, 35, 733, (1956).

(21) Datta, N.: Transmissible drugresistance in an epidemic strain of *Salmonella typhimurium*. *J. Hyg. (Lond.)*, 60, 301, (1962). (22) Datta, N.: Infectious drug-resistance. *Br. med. Bull.*, 21, 254, (1965). (23) Deatherage, F. E., Antibiotics in the preservation of meat. In: Antibiotics in Agriculture Ed. by M. Woodbine, London 1962, 225. (24) Dohn, W.: Kontaktallergien gegen Antibiotika. *Hautarzt*, 11, 433, (1960). (25) Durbin, C. G.: Biological Residues in foodproducts of Animal origin. 4th Symp. W. A. V. F. H. Proc. VII, 358, (1965). (26) Durbin, C. G.: geciteerd naar: F.A.O./W.H.O. Expert Committee 12th report on food additives. Specifications for the identity and purity of food additives and their toxicological evaluation: some antibiotics. W.H.O. Techn. Report Series 1969, no. 430. Geneva. (27) Eisenstader, D. and Hussar, A. E.: Severe Anaphylactic Reaction from Oral Penicillin (Abstr.) *J. Allergy*, 26, 25 (1955). (28) Eisses, J. en Oppenoorh, W. F. F.: Het voorkomen en de aantoonbaarheid van penicilline in Nederlandse consumptiemelk en melkpoeder in 1967. Ambt. Rapport 2/48 18/10/1968. (29) Epstein, St. and Wenzel, F. J.: Cross-sensitivity to various „mycins”, neomycin, kanamycin, streptomycin and bacitracin: An experimental study. *A. M. A. Arch. Dermat.*, 86., 183, (1962). (30) Everett, Jr., J. P., Brown, L. D., Lassiter, C. A., Jacobson, D. R. and Rust, J. W.: Aureomycin as a Protein-sparing agent and its influence on minimum starter protein level satisfactory for normal growth of dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 44, 1407, (1958). (31) Eyssen, H., De Prins, V. and De Sommer, P.: The Growth-Promoting Action of Virginiamycin and its Influence on the Crop Flora in Chicken. *Poultry Sci.*, 41, 227, (1962). (32) Eyssen, H. and De Somer, P.: Effect of Antibiotics on the Growth and Nutrient Absorption of Chicks. *Poultry Sci.*, 42, 1373, (1963). (33) Filippi, B. et Mela, V.: Malformation congénitales et antibiotiques. *Arch. Franc. Pédiatr.*, 15, 565, (1958). (34) Fisher, S.: Fatality following Penicillin Injection. *J. Allergy*, 26, 43 (1955). (35) Flood, J. M. and Perry, D. J.: Recurrent Vesicular Eruption of the hands due to Foodallergy. *J. Invest. Dermat.*, 7, 309, (1946). (36) Franssen, J. G.: Resultaten van een onderzoek naar het voorkomen van antibiotica in de urine van een aantal zieke en in nood gedode dieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 795, (1966). (37) Frazer, A. C.: Toxicological Aspects of Antibiotics. In: Antibiotics in Agriculture Proc. 5th Symp. Group Eur. Nutr. 1966, S. Karger Basel, 1968, 195. (38) Fredericq, P.: Mécanismes génétiques en résistances aux antibiotiques chez les enterobactéries et sélection de souches résistantes par addition d'antibiotiques à l'alimentation du bétail. In Antibiotics in Agriculture. Proc. 5th Symp. Group Eur. Nutr. 1966, S. Karger Basel, 1968, 833. (39) Friedlander, S., Watrous, R. M. and Feinberg, S.: Contact dermatitis from Penicillin. *Arch. Dermat. & Syph.*, 54, 517, (1946). (40) Frik, J. F.: Een bijdrage tot de mogelijke preventie van enkele opfokziekten bij kalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85,

1504, (1960). (41) Frik, J. F.: Een bijdrage tot de mogelijke preventie van enkele opkziekten bij kalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 848, (1961). (42) Frye, G. R., Weisser, H. H. and Winter, A. R.: Influence of Antibiotic Feeding on the Keeping Quality and Antibiotic Content of Poultry Products. *Poultry Sci.*, 37, 633, (1958).

(43) Gardner Hopkins, J. and Lawrence, H.: Sensitization to penicillin. *J. Allergy*, 18, 251, (1947). (44) Gezondheidsraad: Rapport inzake de toepassing van Antibiotica op medisch en niet medisch gebied. *Vers. Volksgez.*, 9, 2315, (1967). (45) Goldberg, H. S.: Evaluation of some potential public hazards from non-medical uses of antibiotics. In: Antibiotics in Agriculture Proc. Un. Nottingham 9th Easter School in agr. sci. 1962, ed. by M. Woodbine, London 1962, 389, 394. (46) Goldberg, H. S., Weiser, H. H. and Deatherage, F. E.: Studies on Meat IV. The use of antibiotics in preservation of fresh beef. *Food Technol.*, 7, 165, (1953). (47) Goodman, H.: Dermatitis due to preparation and administration of penicillin solution. *Arch. Dermat. & Syph.*, 54, 206, (1964). (48) Goodman, R. N., Johnston, M. R. and Goldberg, H. S.: Residual Quantities of Antibiotics Detected in Treated Plant Tissue. *Antib. Ann.*, 1957/58, 236, (1958). (49) Gordon, H. A., Wagner, M. and Westmann, B. S.: Studies on Conventional and Germ-free Chickens treated Orally with Antibiotics. *Antib. Ann.*, 1957/58, 248, (1958). (50) Gounelle, H.: Le point de vue d'un médecin (Introduction à la discussion generale) In Antibiotics in Agriculture p. 201 *Proc. 5th Symp. Group Eur. Nutr.* 1966, S. Karger Basel 1968. (51) Guentner, E. and Carlson, C. W.: Antibiotics in Laying Diets (abstr.) *Poultry Sci.*, 43, 1324, (1964). (52) Guinée, P. A. M.: Experimental studies on the origin and significance of antibiotic-resistant *Escherichia coli* in animals and man. Thesis, Utrecht, 1963. (53) Guinée, P. A. M.: Resistentie van darmbacteriën als gevolg van toediening van antibiotica. *Vers. Volksgezondheid* 1964, 2091. (54) Guinée, P. A. M.: Overdraagbare resistentie tegen antibiotica en chemotherapeutica bij Enterobacteriaceae. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 485, (1968). (55) Haenlein, G. W. F., Richards, C. R. and Huff Jr., I.: Effects of feeding low-level Chlorotetracycline to a Dairy Herd continuously for one year. *J. Dairy Sci.*, 44, 2004, (1961). (56) Hamil, R. L., Haney Jr., M. E., Stamper, M., Wiley, P. F.: Tylosin, a New Antibiotic: II Isolation, and preparation of Desmycosin a microbiologically active degradation. *Antib. & Chemoth.*, 11, 328, (1961). (57) Harmon, S. A. and Baldwin, J. N.: Nature of the determinant controlling penicillinase production in *Staphylococcus aureus*. *J. Bacteriol.*, 87, 593, (1964). (58) Hawley, H. B.: The use of antibiotics in canning. In: Antibiotics in Agriculture; Proc. Un. Nottingham 9th Easter School in agr. Sci. 1962, 272. (59) Hemmes, G. D.: Salmonellose veroorzaakt door *S. bareilly*. *Geneesk. Gids*, 30, 93, (1952). (60) Heth, D. A. and Bird, H. R.: Growth Response of Chicks to Antibiotics from 1950 to 1961. *Poultry Sci.*, 41, 755, (1962). (61) Heuser, G. F.: Feeding High Levels of Antibiotics to Chickens. *Poultry Sci.*, 35, 81, (1956). (62) Hewitt, W. L.: The penicillins. *J. Am. med. Assoc.*, 185, 264, (1963). (63) Jaarverslag Gezondheidsdienst voor Dieren in Friesland 1964. (64) Jaarverslag Gezondheidsdienst voor Dieren in Friesland 1967. (65) Jaarverslag Keuringsdienst van Waren Rotterdam 1960. (66) Jaarverslag Keuringsdienst van Waren Utrecht 1966. (67) Jaarverslag Keuringsdienst van Waren Utrecht 1967. (68) Jaarverslag Keuringsdienst van Waren Utrecht 1968. (69) Jaarverslag Keuringsdienst van Waren Utrecht 1969. (70) Jaarverslag Stichting voor Melkhygiëne 1966/67. (71) Jacobson, M., Spencer, J., Hard, M. and Weller, M.: The Effect of Antibiotic Treatments, Packaging Films, and Storage upon Flavor, Odor and Appearance of Cut-up Fryers. *Poultry Sci.*, 38, 40, (1959). (72) Jansen, L. H.: Enkele problemen rond overgevoelighedsreacties van de huid tengevolge van geneesmiddelen. *Pharm. Weekbl.*, 101, 249, (1966). (73) Jepsen, A. and Pedersen, H.: The control of biological residues, especially antibiotics in food of animal origin. *4th Symp. of the W.A.V.F.H. Proc. VII*, 366, (1965).

(74) Kampelmacher, E. H.: Antibiotica in de voeding van mens en dier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1923, (1964). (75) Ketz, H. A.: Stand der Entwicklung und Anwendung vom Chemo-therapeutika in der tierischen Produktion. *Mh. Vet. Med.*, 20, 869, (1965). (76) Keulen, A. van: Public Health aspects of residues of antibiotics and some hormones in food of animal origin. *4th Symp. of the W.A.V.F.H. Proc. VII*, 372, (1965). (77) Kewitz, H.: Antibiotika in der Tierernährung. *Zbl. Vet. med.*, 17, 116, (1970). (78) Klussendorf, R. C.: Antibiotics in Poultry Food and Water. Use and Misuse. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 125, 155, (1954). (79) K.N.G.S.F.: Informational bulletin of the Non-medical uses of pimaricin. Delft 1965. (80) Knörr, K. In: *Kliniek und Therapie der Nebenwirkungen von H. P. Hümmel u.a.p. 922 Thieme, Stuttgart 1960*. (81) Korossy, S., Vincze, E. und Czózy, M.: Durch Chloramphenicol (Chlorocid) Behandlung verursachte Allergodermatosen. *Allergie u. Asthma*, 8, 228, (1962). (82) Kutcher, A. H., Budowsky, J. and Chilton, N. W.: Reactions following the use of bacitracin, tyrothricin, gramicidin and polymyxin B Troches: A controlled study. *J. Allergy*, 25, 46, (1954). (83) Lahaye, D., Louwagie, A. en Verwilghen, R.: Zeven gevallen van beenmergaantasting door chlooramphenicol behandeling. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 108, 1847, (1964). (84) Lammers, W., Nelemans, F. A. en Siderius, P.: *Algemene Farmacotherapie*. Leiden Stafleu 1961. (85) Landsteiner, K.: Ueber Komplexe Antigene. *Kl. Wochenschr.*, 6, 103, (1927). (86) Lederberg, J.: Bacterial variation. *Ann. Rev. Micr.*, 3, 10, (1949). (87) Long, P. H.: Fatal Anaphylactic Reaction to Penicillin. *Antib. Ann.* 1953/54, 35, (1954). (88) Loque, J. T., Goldberg, H. S. and Goodman, R. N.: The public health significance of antibiotic residues in foods. *Antib. Ann.* 1957/58, 333 (1958). (89) Lubsen, N.: Gevaren van tetracyclines, een herwaarderung. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 110, 1699, (1966). (90) Málek, P., Kolc, J., Zástava, V. L., Zák, F. and Peleska, B.: Fluorescence of tetracycline analogues fixed in myocardial infarction. *Cardiologia*, 42, 303, (1963). (91) Malten, K. E.: Allergy to Antibiotics in Minute Amounts in Foods. Antibiotics in Agriculture *Proc. 5th Symp. Group. Eur. Nutr.* 1966, S. Karger, Basel 1968, 184. (92) Mantén, A., Kampelmacher, E. H. and Guinée, P. A. M.: Frequency of resistance to chloramphenicol and tetracyclines among 12014 Salmonella strains isolated in 1958 and 1959. *Anth. v. Leeuwenhoek*, 27, 103, (1961). (93) Mantén, A., Kampelmacher, E. H. en Guinée, P. A. M.: Voorkomen van resistentie tegen chlooramphenicol en tetracycline bij 13502 in 1961 geïsoleerde Salmonellastammen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 441, (1963). (94) Mantén, A., Kampelmacher, E. H. en Guinée, P. A. M.: Voorkomen van resistentie tegen tetracycline en chlooramphenicol bij Salmonellastammen geïsoleerd gedurende 1962 in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1858, (1963). (95) Marth, E. H.: Antibiotics in Milk — A review I Recent developments, II. Methods for Detection. *J. Milk, Food Techn.*, 24, 36, 70, (1961). (96) Mayer, R. L.: Shortcomings of the experimental methods for detection of sensitizing properties of new drugs. *J. Allergy*, 26, 133, (1953). (97) Merck Index: Ed. by P. G. Steiher, 7th. Ed. (1960). (98) Merck Veterinary Manual, 3rd. Ed. (1961). (99) Miert, A. van: Practicum Handleiding Instituut voor Veterinaire Farmacologie. (1965) blz. 67. (100) Mitchell, R. G.: Tetracycline and the premature infant. *Dev. Med. Child Neurol.*, 5, 519, (1963). (101) Mol, H.: Het voorkomen van antibiotica-residuen in aan de zuivelfabriek afgeleverde volle melk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 579, (1968). (102) Mol, H.: Het voorkomen van antibioticaresiduen in aan de zuivelfabriek afgeleverde volle melk in 1968 en 1969. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 981 (1970). (103) Mol, J. J.: Ervaringen met een nieuw fungicide bij de schimmelbestrijding op de kaaskorst. *Ned. Melk & Z. Tijdschr.*, 20, 73, (1966). (104) Naylor, J.: The incidence of penicillin in Australian milk supplies. *Austr. J. Dairy Technol.*, 15, 153, (1960). (105) Ochiai, K., Yamanaka, S., Kimura, K. and Sawada, O. geciteerd door P. A. M. Guinée. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 485, (1968). (106) Pirilä, V. and Kajaune, H.: Ueber Neomycinüberempfindlichkeit mit besonderer Berücksichtigung der sich anschliessenden Gruppenallergie.

Hautarzt, 13, 261, (1962). (107) Pirilä, V. and Rouhunkoski, S.: On sensitivity to neomycin and bacitracin. *Acta Dermat. Venerol.*, 39, 470, (1959). (108) Pirilä, V. and Rouhunkoski, S.: On cross-sensitization between neomycin, bacitracin, kanamycin and framycetin. *Dermatol.*, 121, 335, (1960). (109) Pirilä, V. and Rouhunkoski, S.: Patterns of Cross-sensitivity to paromomycin (Humatin). *Dermatol.*, 125, 273, (1962). (110) Pirilä, V. and Wallenius, T.: Ueber die ekzematöse Sensibilisierung gegen Neomycin und Bacitracin. *Hautarzt*, 8, 518, (1957). (111) Rehm, L.: Industrielle Mikrobiologie. Springer Verlag Berlin 1967. (112) Reith, J. F.: Inleiding tot de Toxicologie, Methoden voor de bepaling van de toxiciteit van stoffen I, II en III *Pharm. Weekbl.*, 104, 1285, 1373, 1457, (1969). (113) Rendle-Short, J. J.: Tetracycline in teeth and bone, *Lancet* (I), 1188, (1962). (114) Schothorst, M. van: Onderzoek naar het voorkomen van antibiotica-residuen in normale slachtdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 579, (1965). (115) Schreus, H. Th.: Warum und wie sensibilisiert Marfanil? *Hautarzt*, 1, 403, (1950). (116) Schuppli, R.: Klinik und Therapie der Penicilline-Nebenwirkungen. *Dermatol.*, 125, 279, (1962). (117) Schwank, R. und Jirasek, L.: Kontaktallergie gegen Chloramphenicol mit besonderer Berücksichtigung der Gruppensensibilisierung. *Hautarzt*, 14, 24, (1963). (118) Shahani, K. M., Gould, I. A., Weiser, H. H. and Slatter, W. L.: Observations on Antibiotics in a Market Milk Supply and the Effect of Certain Antibiotics on the Keeping Quality of Milk. *Antib. & Chemoth.*, 6, 544, (1956). (119) Sharp, A. A.: Chloramphenicol induced blood dyscrasias: analysis of 40 cases. *Br. med. J.*, 735, (1963). (120) Shewan, J. M.: The use of antibiotics in preservation of fish. In: Antibiotics in Agriculture; Proc. Un. Nottingham, 9th Easter School in agr. Sci. 1962. 289, ed. by M. Woodbine, London 1962. (121) Shils, M. E.: Renal disease and metabolic effects of tetracycline. *Ann. int. Med.*, 68, 389, (1963). (122) Shubin, H., Heiken, Ch. A., Claskin, A., e.a.: Reduction of neurotoxicity with streptoducin in tuberculosis. *Antib. Ann.* 1954/55, 437, (1955). (123) Sidi, E., Hincky, M. and Longueville, R.: Cross-sensitization between neomycin and streptomycin. *J. Invest. Dermat.*, 30, 225 (1958). (124) Simons, R. D. G. Ph.: Symposium gebruik antibiotica bij de bestrijding van Mastitis 15-12-1961 D. Medische Aspecten. *Ned. Melk & Z.*, 16, 73, (1962). (125) Sulzberger, M. B., Kanof, A., Baer, R. L. and Lowenberg, C.: Sensitization by topical application of sulfonamide. *J. Allergy*, 18, 92, (1947). (126) Szakvary, A.: Influence éventuelle, sur la santé de l'homme, des résidus d'antibiotiques contenu dans les viandes et le lait. Aspects médicaux généraux. In: Antibiotics in Agriculture. *Proc. 5th Symp. Group Eur. Nutr.* 1966, S. Karger Basel 1968, p. 178. (127) Tarr, H. L. A., Boyd, J. W. and Bisset, H. M.: Antibiotics in food processing. Experimental preservation of fish and beef with antibiotics. *J. Agr. Food Chem.*, 2, 372, (1954). (128) To days drugs: The polymyxins. *Br. med. J.*, (I), 1461, (1963). (129) Vickers, H. R., Bagratuni, L., Alexander, S.: Dermatitis caused by penicillin in milk. *Lancet* (I), 351, (1958). (130) Vogel, H. R.: Reactions to penicillin. *Arch. Dermat. & Syph.*, 54, 713, (1946). (131) Voogd, C. E., Meerstens, M. G. P. en Scholten, M. J. A.: Kruisresistentie tussen cefalosporines en penicillines. *Ber. uit het R.I.V.* 1965, p. 257. (132) Weck, A. L. de: Immunochimie d'allergie à la penicilline. *Dermatol.*, 125, 281, (1962). (133) Weck, A. L. de: Etudes sur l'Allergie à la penicilline IV. Les tests cutanés dans l'Allergie à la penicilline. *Dermatol.*, 125, 283, (1962). (134) Weck, A. L. de: Diagnostik Medikamentöser Allergien. *Dtsch. med. J.*, 16, 533, (1965). (135) Weck, A. L. de: Penicillin Allergy, geciteerd naar Malten K. E. *Antibiotics in Agriculture*, 5th Symp. of Group Eur. Nutr. 1966, S. Karger Basel 1968, 184. (136) Weiser, H. H., Goldberg, H. S., Cahill, V. R., Kunkle, L. E. and Deatherage, F. E.: Observations on fresh meat processed by infusion of antibiotics. *Food Technol.*, 7, 495, (1953). (137) Welch, H., Lewis, C. N., Weinstein, H. J. e.a.: Severe reactions to antibiotics. *Antib. Ann.* 1957/1958, 296, (1958). (138) Whittemore, A. L. and Degara, P. F.: Sulfadiazine sensitivity. *J. Allergy*, 18, 382, (1947). (139) W.H.O. expert committee:

The public health aspects of the use of antibiotics in food en feedstuffs. W.H.O. Techn. Rep. series No. 260 Geneve 1963. (140) W.H.O./F.A.O. expert committee on food additives: Specifications for the identity and purity of food additives and their toxicological evaluation: some antibiotics. 12th report of the joint FAO WHO Expert committee on food additives. W.H.O. Techn. Report Series No 430, Geneve 1969. (141) Zimmerman, M. C.: Penicillinase treatment of fifty-two patients with allergic reactions to penicillin. *Antib. Ann.* 1957/58, 312, (1958). (142) Zimmerman, M. C.: Chronic penicillin urticaria from dairy products proved by penicillinase cures. *Arch. Derm. Syph.*, 79, 1, (1959).

De introductie van Babesiosis bij de hond in Nederland*)

The introduction of Babesiosis in dogs in the Netherlands

door P. LEEFLANG**)

Samenvatting

Babesiosis bij de hond wordt veroorzaakt door het parasitaire protozoon *Babesia canis* (Piana en Galli-Valerio, 1895).

De ziekte heeft een groot verspreidingsgebied, dat zich uitstrekt over de tropen en subtropen, inclusief Italië, Spanje en Zuid Frankrijk. De klinische symptomen kenmerken zich door hoge koorts, vermagering, anemie, hemoglobinemie, hemoglobulinurie en icterus.

In landen waar de ziekte enzoötisch is, moet het bloed van iedere hond, die één of meer van de hierboven genoemde symptomen vertoont, op de aanwezigheid van *B. canis* parasieten gecontroleerd worden. Nu steeds meer Nederlanders er een gewoonte van maken om hun huisdieren tijdens hun vakantie in het buitenland mee op reis te nemen, is het niet verwonderlijk dat, meer dan voorheen, babesiosis bij de hond in Nederland wordt geïntroduceerd.

Het absolute aantal gevallen is nog maar klein. Het gevaar dat de ziekte over het hoofd wordt gezien of in een te laat stadium wordt onderkend, is daardoor echter des te groter. Men moet zich daarom afvragen of het niet wenselijk is dat in de anamnese van honden, waarbij één of meer van de hierboven genoemde symptomen worden waargenomen, de vraag wordt opgenomen of de patiënt onlangs in het buitenland is geweest. De consequentie van de introductie van babesiosis bij de hond in Nederland en de therapeutische behandeling worden nader toegelicht.

Het is niet verwonderlijk dat als één van de twee hoofdthema's voor het negentiende Wereld-Diergeneeskundig Congres, dat in augustus 1971 in Mexico zal worden gehouden, „Animal health problems in the international movement of animals” is gekozen. In dit kader moet ook deze voordracht beschouwd worden.

Babesiosis is een door teken overgebrachte ziekte bij dieren. Karakteristiek voor deze ziekte is de hemolytische anemie, hemoglobulinurie, icterus en het aanwezig zijn van specifieke infectieuze protozoa, de *Babesidae* in de erythrocyten van de gastheer.

*) Voordracht, gehouden tijdens de Voorjaarsdagen 1970 van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, op 2 en 3 mei 1970 te Amsterdam.

**) Drs. P. Leeftang, Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, Biltstraat 172, Utrecht.

Geaccepteerd voor publikatie op 8 februari 1971.

Gedurende de laatste jaren zijn ook vier gevallen van humane babesiosis (Skrabalo en Deanovic, 1957; Scholtens, *et al.*, 1968; Fitzpatrick *et al.*, 1968; Benson *et al.*, 1969) beschreven. Dit wijst er op dat ook babesiosis als een zoonose moet worden beschouwd, zij het met een geringe betekenis. Het bijzondere van deze vier ziektegevallen bij de mens is dat 3 van de 4 patiënten ontmilt waren.

De rol van de milt met betrekking tot de weerstand van mens en dier tegen *Babesia*-infecties is zeer belangrijk (Ristic, 1969; Phillips, 1969). In het bestek van deze voordracht kunnen we hier echter niet verder op ingaan.

Van de babesidae, die pathogeen zijn voor de hond is voor ons vandaag van belang *Babesia canis*, een parasiet die over de gehele tropen en subtropen verspreid voorkomt. De bruine hondeteek, *Rhipicephalus sanguineus* is de belangrijkste vector maar ook andere teken-genera zoals *Dermacentor*, *Hyalomma* en *Haemaphysalis* kunnen de ziekte overbrengen.

Rhipicephalus sanguineus is bovendien de overbrenger van rickettsiosis bij de hond, een ziekte die veroorzaakt wordt door *Ehrlichia canis*.

De diagnose babesiosis kan gesteld worden aan de hand van de hierboven genoemde symptomen. Het morfologisch bloedonderzoek neemt daarnaast een belangrijke plaats in. In meer chronisch verlopende gevallen treedt als symptoom bovendien vermagering op. Bij de hond zijn ook afwijkingen van het centrale zenuwstelsel als gevolg van een *Babesia*-infectie beschreven.

Honden die hersteld zijn van babesiosis blijven in de regel dragers van de parasiet, hoewel dit micro-organisme niet meer in bloeduitstrijkjes van deze dieren kan worden aangetoond. Op dit aanwezig zijn van het pathogene agens in het herstelde dier, berust de verkregen immuniteit tegen babesiosis. We spreken in zo'n geval van premuniteit. Bij aanwezigheid van de juiste vectoren kan de ziekte van premune dieren verder verspreid worden op voor babesiosis gevoelige honden.

In de tropen en subtropen waar de ziekte enzoötisch is, bestaat het probleem dat premune en gevoelige honden klinisch niet van elkaar te onderscheiden zijn. Voor de dieren zelf is het van belang dat zij, wanneer zij in enzoëtische gebieden gehouden worden, zo jong mogelijk geïnfecteerd raken om daardoor drager van de parasiet te worden en een premuniteit op te bouwen. Door een voortdurend contact met de vectoren, die mede als het reservoir van dit micro-organisme moeten worden beschouwd, worden deze honden regelmatig geherinfecteerd waardoor het in stand houden van de premuniteit wordt verzekerd.

In landen waar babesiosis bij de hond niet voorkomt, bestaat geen reservoir van deze parasiet, noch in honden, noch in teken. Wordt toch incidenteel de diagnose babesiosis bij een hond gesteld - en dat zijn meestal gevallen waarbij bij de dieren tijdens een verblijf in enzoëtische gebieden geïnfecteerd geraakt zijn - dan is het van belang dat alle pathogene organismen gedood worden om te voorkomen dat er recidiverende infecties, en/of een reservoir van deze parasiet kunnen ontstaan. Dat het betreffende dier daardoor zelf geen premuniteit kan opbouwen, is niet van belang, zolang het in *Babesia canis*-vrije landen blijft.

Door de juiste keuze van geneesmiddelen tegen babesiosis en de dosering van deze chemotherapeutica kunnen we bereiken dat een dier waarbij de

diagnose babesiosis is gesteld, genezen wordt. Dit zal al of niet gepaard gaan met het in stand houden van de parasiet in het herstelde dier. Geven we b.v. Berenil in een dosering van 2,5 - 3,5 mg per kg lichaamsgewicht, intramusculair toegediend, dan bereiken we een therapeutische genezing met een zeer kleine kans op spontaan optredende recidieven, maar wel met de ontwikkeling van een premuniteit.

Wordt Berenil echter in een dosering van 10-12 mg per kg lichaamsgewicht gegeven, dan worden alle parasieten in het lichaam van de gastheer gedood en treedt herstel op zonder de ontwikkeling van immuniteit (Bauer, 1967). Een aantal geneesmiddelen die werkzaam zijn tegen babesiosis bij de hond worden vermeld in tabel 1. Naast deze specifiek werkzame chemotherapeutica is het vaak noodzakelijk ook de aanwezige anemie te bestrijden.

Tabel 1. Geneesmiddelen tegen babesiosis bij de hond. (Ristic, 1969).

Geneesmiddel	Dosering	Wijze van toediening
Trypaan blauw	4—5 ml (1% oplossing)	Intraveneus
Acaprin (Bayer)	0.05 ml/kg (0.5% opl.)	Subcutaan
Acriflavine	10—15 ml (0.1—0.2% opl.)	Intraveneus
Berenil (Hoechst)	2,5—3,5 mg/kg	Intramusculair
Phenamidine	0.2 ml/kg (5% opl.)	Subcutaan

Het internationale verkeer neemt steeds meer toe. Onze honden doen daarmee ook hun voordeel doordat de band met hun eigenaren veel minder snel wordt verbroken en zij hun bazen ook tijdens vakantie-reizen kunnen volgen. Daardoor ontstaat er een steeds groeiende kans op het verspreiden van ziekten uit enzoötische gebieden naar landen waar de ziekte niet voorkomt. Beperken wij ons thans tot babesiosis bij de hond en tot Nederland, dan moeten we drie vragen in beschouwing nemen:

1. Wat is de consequentie van het introduceren van *Babesia canis* parasieten in Nederland?
2. Kunnen de in Nederland inheemse teken-species als overbrenger van *Babesia canis* optreden?
3. Kunnen de natuurlijke vectoren van *Babesia canis* zich ook in Nederland staande houden?

In Nederland komt babesiosis bij de hond slechts sporadisch voor. Het absolute aantal gevallen is nog maar klein. Maar het gevaar, dat de ziekte over het hoofd gezien wordt of in een te laat stadium wordt onderkend, is niet denkbeeldig. Het stellen van de diagnose in het eerste stadium van de infectie is voor een succesvolle behandeling van babesiosis echter noodzakelijk. Daarom zou elke geconsulteerde dierenarts bij het waarnemen van symptomen als hierboven beschreven, in zijn anamnese de vraag moeten opnemen of de patiënt in de tropen of subtropen is geweest.

Zij, die hun huisdier op reis willen meenemen, zouden door hun dierenarts van te voren geattendeerd moeten worden op de ziekten, die hun honden in het buitenland kunnen oplopen en bij infectiegevaar met *Babesia canis* erop gewezen moeten worden dat deze ziekte door teken wordt overgebracht. Daarbij moet men bedenken dat ook in Italië, Zuid-Frankrijk en Spanje babesiosis bij de hond inheems is. Van Nie en Sutmöller (1953) en Vervoorn-Malinosky Blom (1965) hebben enkele

importgevallen beschreven en attenderen daarbij, m.i. terecht, op de mogelijkheid dat in de toekomst babesiosis bij de hond in Nederland frequenter zal voorkomen.

Wordt de diagnose babesiosis gesteld, dan zal de dierenarts er naar moeten streven dat hij het juiste therapeuticum en de gewenste dosering kiest, opdat alle babesia-parasieten in de gastheer worden gedood. Daardoor kan worden voorkomen dat hier te lande recidiverende infecties en/of een reservoir van dit micro-organisme in honden kan ontstaan. Bovendien moet door de dierenarts de patiënt nauwkeurig worden onderzocht op de aanwezigheid van ectoparasieten en moet bij het aantreffen van deze organismen, de patiënt en eventueel zijn hok of kennel met een insecticide worden behandeld.

Bailenger en Jamin (1968) hebben in Zuidwest-Frankrijk onderzocht welke teken belangrijk waren voor de epidemiologie van babesiosis bij de hond. Dit gebied is daarom interessant, omdat daar de natuurlijke vectoren van *Babesia canis*, zoals *Rhipicephalus*- en *Dermacentor* teken voorkomen, maar ook de in ons land bekende *Ixodes ricinus*.

Voor deze laatste teek ligt bij de rivier de Garonne zijn zuidelijke verspreidingsgrens terwijl de bekende overbrengers van babesiosis en de ziekte zelf bij deze rivier hun noordelijke verspreidingsgrens hebben. De Garonne vallei is dus een overlappingsgebied van deze teken species. Het feit dat enzoötische babesiosis bij de hond zich in Frankrijk niet verder in noordelijke richting verspreidt, moet erop wijzen dat *Ixodes ricinus* voor deze parasiet niet als vector kan optreden.

Het gevaar dat de in Nederland voorkomende teken *Babesia canis* parasieten kunnen overbrengen en tot reservoir van deze parasiet kunnen worden, is derhalve niet aanwezig.

De vraag of de natuurlijke vectoren van *Babesia canis* zich in landen met een gematigd klimaat kunnen handhaven, moet positief worden beantwoord. Beperken wij ons tot de belangrijkste vector, *Rhipicephalus sanguineus*, dan dient vermeld te worden dat Jansen (1962, 1965) deze teek twee maal in Nederland heeft beschreven.

In Denemarken vonden Winding en Haarløv (1968) en Haarløv (1969) twee honden, die uit Afrika afkomstig waren en die gastheer van de bruine hondeteek bleken te zijn, ondanks het feit dat de dieren toen reeds enige maanden in Denemarken verbleven. Ook in Duitsland (Gothé, 1968) en in Engeland (Best *et al.*, 1969) is deze teek incidenteel gevonden.

De predilectieplaatsen van *Rhipicephalus sanguineus* in gebieden met een gematigd klimaat zijn voornamelijk kennels en woonhuizen. Deze vormen blijkbaar een gunstig milieu voor de, uit warmere landen afkomstige teek. De bevindingen van Best *et al.* (1969) in Engeland wijzen ook in die richting. Zij geven bovendien in overweging om alle honden die geïmporteerd worden, met een effectief acaricide te baden om daardoor te voorkomen dat niet inheemse ectoparasieten in Engeland kunnen worden binnen gebracht.

Een nauwgezet onderzoek van honden, op het moment van hun invoer, naar de aanwezigheid van ectoparasieten, is niet voldoende. Vooral de vroege ontwikkelingsstadia van teken kunnen gemakkelijk over het hoofd worden gezien.

Een zeer recente publikatie van Winding *et al.* (1970) beschrijft de vondst van 29 haarden van *Rhipicephalus sanguineus* in dierklinieken en kennels rondom en in Kopenhagen, gedurende de laatste vijf maanden van 1969. Er wordt met nadruk op gewezen dat het bijzonder moeilijk is om deze teek uit te roeien. De spreiding van deze teek naar de 29 vindplaatsen bleek voornamelijk te zijn geschiedt vanuit 2 dierklinieken in Kopenhagen.

Resumerend kan gesteld worden dat babesiosis bij de hond in Nederland sporadisch voorkomt maar dat, gezien het toenemende internationale verkeer, ook van onze huisdieren, deze ziekte in de toekomst waarschijnlijk frequenter in ons land zal worden gediagnosticeerd. Daarom is het wenselijk dat de dierenarts, indien daartoe aanleiding bestaat, met het voorkomen van deze ziekte rekening houdt bij het opnemen van de anamnese en het opstellen van zijn differentiaal diagnose.

Bovendien heeft de dierenarts de taak om voorlichting te geven over de ziekten, die onze huisdieren tijdens hun verblijf buiten onze landsgrenzen kunnen oplopen. In het geval van babesiosis moet daarbij tevens op de rol van teken voor de verspreiding van deze ziekte gewezen worden. Ook kan de dierenarts het nemen van preventieve maatregelen adviseren (tekenbestrijding).

Bij de invoer van dieren in Nederland verdient het overweging om aandacht te schenken aan eventueel aanwezige ectoparasieten en deze te doden alvorens de dieren vrij te geven voor import.

De in Nederland voorkomende teken zijn niet belangrijk voor de epidemiologie van *Babesia canis*. Bij de behandeling van gevallen van babesiosis bij de hond zal de dierenarts zich dienen te overtuigen dat noch recidiverende infecties, noch een reservoir van de parasiet in Nederland kan ontstaan.

Addendum:

In een periode van twee maanden, volgende op de voorjaarsdagen van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, werden ons twee honden van verschillende eigenaren aangeboden, die aan een *Babesia canis* infectie bleken te lijden. Beide honden waren kort tevoren van een vakantie in Zuid Frankrijk teruggekeerd in Nederland.

SUMMARY

The introduction of Babesiosis in dogs in the Netherlands is discussed. Attention is drawn to the possible increase of the number of cases and the problems of prophylaxis, including tick control.

LITERATUUR

- Bailenger, J. et Jamin, I.: Epidémiologie de la babésiose (prioplasmose) canine dans le sud-ouest de la France. *Ann. Parasitologie*, (Paris), 43, 15, (1968).
Bauer, F.: Ueber die Behandlung von Babesien-Infektionen mit Berenil. *Blauen Hefte für den Tierarzt*, 33, 7, (1967).
Benson, G. D., Galdi, V. A., Altman, R. and Fiumara, N. J. *Morbidity and Mortality Weekly Reports*, 18, 277, (1969).
Best, J. M. J., Butt, K. M. and Rohrbach, J. A.: Occurrence of *Rhipicephalus sanguineus* in London. *Vet. Rec.*, 85, 633, (1969).
Fitzpatrick, J. E. P., Kennedy, C. C., Geown, M. G., Oreopoulos, D. G., Robertson, J. H. and Soyannwo, M. A. O.: Human case of piroplasmosis (Babesiosis). *Nature*, 217, 861, (1968).

- Göthe, R.: Zum Vorkommen von *Rhipicephalus sanguineus* in Deutschland. *Zschr. Tropenmed. Parasit.*, 19, 305, (1968).
- Haarlov, N.: Another case of introduction into Denmark from Africa of the Kennel Tick (*Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806)). *Nord. Vet. Med.*, 21, 445, (1969).
- Jansen Jr., J.: *Rhipicephalus sanguineus sanguineus* (Latreille, 1806). *Ent. Ber.*, 22, 213, (1962).
- Jansen Jr., J.: Nogmaals *Rhipicephalus sanguineus sanguineus* (Latreille, 1806). *Ent. Ber.*, 25, 6, (1965).
- Van Nie, C. J. en Sutmöller, P.: Een geïmporteerd geval van babesiosis canis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, 514, (1953).
- Phillips, R. S.: The role of the spleen in relation to natural and acquired immunity to infections of *Babesia rodhaini* in the rat. *Parasitology*, 59, 637, (1969).
- Ristic, M.: Infectious blood disease of dogs. *Illinois Vet.*, 12, 6, (1969).
- Scholten, R. G., Braff, E. H., Healy, G. R. and Claeson, N.: A case of babesiosis in man in the United States. *Am. J. trop. Med. & Hyg.*, 17, 810, (1968).
- Skrabalo, Z. and Deanovic, Z.: Piroplasmosis in man. Report on a case. *Doc. Med. Geogr. et Trop.*, 9, 11, (1957).
- Vervoorn-Malinosky Blom, A. C. W.: Een geval van piroplasmosis canis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 653, (1965).
- Winding, O. en Haarlov, N.: Accidental introduction into Denmark from Sudan of the Kennel tick (*Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806)). *Nord. Vet. Med.*, 20, 284, (1968).
- Winding, O., Willeberg, P. and Haarlov, N.: The brown dog tick (*Rh. sanguineus*), an ectoparasite of dogs of current interest. *Nord. Vet. Med.*, 22, 48, (1970).

Microbiologische zuiverheid van gedestilleerd water uit apotheken.

Er werd een microbiologisch onderzoek verricht van gedestilleerd water afkomstig uit tien apotheken, waarbij kiemgetallen van aërobe bacteriën en van schimmels werden bepaald; tevens werd onderzocht of bepaalde ongewenste organismen aanwezig waren. Uit de resultaten van de kiemgetalbepalingen bleek dat deze varieerden van 25 tot 61.000 (per ml) voor, bij 37°C op bouillon-agar kweekbare bacteriën. In een monster was dit kiemgetal < 100, in drie monsters tussen 100 en 10.000, in zes monsters werden deze kiemgetallen > 10.000 gevonden. De kiemgetallen voor, bij 20°C-22°C, op bouillongelatine kweekbare bacteriën varieerden van 16.000 tot 266.000 (per ml); deze kiemgetallen werden in vijf monsters van een grootte tussen 10.000 en 100.000 in de overige vijf > 100.000 gevonden. De aanwezigheid van coliforme bacteriën werd vastgesteld in vier monsters, van *Pseudomonas aeruginosa* in één monster en van *Streptococcus faecium* in één monster.

P. S. J. ter Schure: Microbiologische zuiverheid van gedestilleerd water uit apotheken. (*Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 114, 591, (1970)).

Voortgezette onderzoeken met betrekking tot de gevoeligheid van uit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën t.o.v. de meest gebruikelijke antibiotica en chemotherapeutica

Continued studies on the sensitivity of bacteria isolated from swine and cattle in the field to the most widely used antibiotic and chemotherapeutic agents

door G. H. A. OVERGOOR*)

Samenvatting

Er wordt een overzicht gegeven van de in de loop van ruim 3½ jaar uitgevoerde gevoeligheidsbepalingen van uit praktijkmateriaal (varken en rund) geïsoleerde bacteriën. De resultaten hiervan werden vergeleken met de bepalingen, uitgevoerd in een hieraan voorafgaande 5-jarige periode.

Varken:

De pneumonieverwekkers bleken in het algemeen gevoelig voor chlooramphenicol, tetracycline en neomycine, met uitzondering van *Bord. bronchiseptica*, echter ook voor penicilline. De resistentie van *Past. multocida* t.o.v. sulfamezathine was gestegen.

De hemolytische *E. coli*-typen gaven een goede gevoeligheid te zien t.o.v. furazolidone, neomycine en ampicilline en in mindere mate t.o.v. chlooramphenicol. Er was een resistentie-toename bij streptomycine, chlooramphenicol en tetracycline. Bij de anhemolytische *E. coli* staat furazolidone duidelijk op de voorgrond, gevolgd door neomycine, ampicilline en chlooramphenicol. Resistentie-stijging werd bij deze middelen vastgesteld als bij de hemolytische *E. coli*.

S.typhimurium toonde een goede gevoeligheid t.o.v. chlooramphenicol, furazolidone, neomycine en ampicilline. Hier steeg de ongevoeligheid tegenover streptomycine, tetracycline en sulfamezathine.

Clostr. perfringens bleek voor verscheidene middelen gevoelig.

Rund:

De uit pneumonien geïsoleerde *Past. multocida* en *Past. haemolytica* gaven een goede gevoeligheid te zien voor alle geteste middelen. De resistentie van eerstgenoemde kiem t.o.v. sulfamezathine is toegenomen.

De *E.coli* uit gevallen van colibacillose bleek, evenals bij het vorige onderzoek, een hoog resistentie-percentages te bezitten. Tegen furazolidone werd geen enkele resistente stam gevonden; ook neomycine gaf een gunstig beeld te zien.

Bij salmonellose werd voor *S.dublin* een goede gevoeligheid voor chlooramphenicol, neomycine, furazolidone en ampicilline vastgesteld. Bij *S.typhimurium* kwamen furazolidone en neomycine het best naar voren; resistentiestijging werd gezien bij streptomycine en chlooramphenicol.

Mastitis-streptokokken bleken nog eenzelfde beeld te vertonen als bij het voorgaande onderzoek, n.l. een goede gevoeligheid t.o.v. penicilline en de breed-spectrum antibiotica.

Stafylokokken waren in 35% van de gevallen resistent tegen penicilline; ongevoeligheid t.o.v. cloxacilline werd nog niet gevonden.

*) Drs. G. H. A. Overgoor, Gezondheidsdienst voor dieren in Gelderland, „Klein Rosendaal”, Rozendaal (Gld.).

Geaccepteerd voor publikatie op 8 februari 1971.

Evenals in de beide vorige publikaties (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 760 (1966); 92, 515 (1967)) volgt hierbij een overzicht van de resultaten van een aantal gevoeligheidsbepalingen, verricht op kiemen, die regelmatig uit het ons toegezonden dierlijk materiaal werden geïsoleerd.

De gegevens hebben betrekking op de in de periode van 1 mei 1966 tot 1 januari 1970 gekweekte bacteriën; het voorgaande onderzoek besloeg een ongeveer 5-jarige, daaraan voorafgaande, periode.

Voor de inleiding en de methodiek kan verwezen worden naar de beide vorige artikelen. Naast de toen geteste middelen werden nu ook ampicilline (penbritin) en bij de mastitis-stafylokokken cloxacilline (orbenin) bij het onderzoek betrokken.

A. Bij varkens geïsoleerde kiemen

Trekken wij uit tabel I een vergelijking met de resultaten van de vorige onderzoeken, dan vallen geen duidelijke verschillen op. Wel is het percentage t.o.v. sulfa resistente *Past. multocida*-stammen toegenomen van 1,3 tot 12. In de tabel is naast de *Haemophilus suis* ook de *Haemophilus parahaemolyticus* opgenomen. Deze kiem vinden wij vooral de laatste jaren en wel speciaal bij acuut tot peracut verlopende pneumoniën bij biggen van enkele weken oud. Het beeld is patholoog-anatomisch gekenmerkt door een fibrineus-hemorragische, vaak grotendeels eenzijdige, lobaire pneumonie met sero-fibrineuze pleuritis.

Tabel II geeft ruimte aan de conclusie dat bij de verschillende sero-typen hemolytische *E. coli*, welke praktisch uitsluitend uit de darminhoud werden gekweekt de toename van resistentie t.o.v. de volgende middelen opvalt: streptomycine van 23,7 naar 35,6%, chlooramphenicol van 2,8 naar 16,3% en tetracycline van 30,8 naar 50,6%.

Uit tabel III blijkt bij deze niet-hemolytische *E. coli* welke in reïncultuur uit organen (lever, nier, milt), gewrichten of dunne darminhoud (enteritis) bij jonge biggen werden geïsoleerd een soortgelijk verschil bestaat als bij de hemolytische *E. coli* en wel een resistentie-stijging bij streptomycine van 51,3 naar 63,4%, bij chlooramphenicol van 19,2 naar 28,7% en bij tetracycline van 44,9 naar 69,9%.

Voor het eerst werden ook 2 stammen gevonden welke resistent waren tegen furazolidone.

Uit tabel IV moge blijken dat bij *S. typhimurium* een stijging optrad bij streptomycine van 15,8 naar 22,5%, bij tetracycline van 60,5 naar 72,5% en bij sulfa van 60,5 naar 97,5%, alle overigens middelen die bij salmonellose nauwelijks of niet gebruikt worden.

Tabel V toont de *Clostridium*-enteritis bij biggen die vooral de laatste 3 à 4 jaren werd waargenomen, zodat in het vorige artikel een overzicht van de gevoeligheid van deze kiem niet werd opgenomen. Een vergelijking kan dus uiteraard niet plaats vinden.

Merkwaardig is, dat hoewel de stammen voor een aantal middelen goed gevoelig zijn, in de praktijk blijkt, dat b.v. furazolidone therapeutisch en profylactisch duidelijk slechtere resultaten geeft dan ampicilline.

Concluderend kan gesteld worden dat van de kiemen uit materiaal van varkens geïsoleerd, er bij de *E. coli*-typen een duidelijke stijging van resis-

Tabel III. Overzicht van de gevoeligheid van uit gevallen van coli-bacillose bij biggen geïsoleerde kiemen.

	s	c	t	n	amp.	sulfa	fu							
Anhemolytische <i>E.coli</i>														
darm, sepsis, arthritis														
big	135	234	263	106	111	258	331	38	61	17	24	340	365	2
369 stammen	36,6%	63,4%	71,3%	28,7%	30,1%	69,9%	89,7%	10,3%	78,2%	21,8%	6,6%	93,4%	99,5%	0,5%

Tabel IV. Overzicht van de gevoeligheid van uit varkensmateriaal geïsoleerde *S. typhi-murium*.

	s	c	t	n	amp.	sulfa	fu			
<i>S.typhimurium</i>										
darm, sepsis varken	31	9	40	11	29	40	18	1	39	39
40 stammen	77,5%	22,5%	100%	27,5%	72,5%	100%	100%	2,5%	97,5%	100%

Tabel V. Overzicht van de gevoeligheid van uit necrotiserende enteritis bij biggen geïsoleerde *Clostridium perfringens*.

	P	s	c	t	n	amp.	sulfa	fu
	+	— +	— +	— +	— +	— +	— +	— +
<i>Clostr. perfringens</i>								
necrotiserende								
enteritis big	29	— 14	15	29	26	4 5	23	8
30 stammen	100%	48,3%	51,7%	100%	86,7%	13,3%	17,9%	82,1%
						5	22	23
							73,3%	26,7%
								100%

Tabel VI. Overzicht van de gevoeligheid van uit pneumonie bij kalveren geïsoleerde stammen.

	p	s	c	t	n	amp.	sulfa
	+	—	+	—	+	—	+
<i>Past. haemolytica</i>							
pneumonie kalf	29	29	29	29	29	8	29
29 stammen	100%	100%	100%	100%	100%		100%
<i>Past. multocida</i>							
pneumonie kalf en varken	93	92	3	93	95	16	81
95 stammen	100%	96,8%	3,2%	100%	100%		88%
							12%

Tabel VII. Overzicht van de gevoeligheid van uit gevallen van colibacillose bij het kalf gekweekte stammen.

	s	c	t	n	amp.	sulfa	fu
	+	—	+	—	+	—	+
<i>E.coli</i>							
darm en sepsis kalf	45	47	36	56	82	16	76
92 stammen	48,9%	51,1%	60,9%	39,1%	60,9%	17,4%	82,6%
							100%

Tabel VIII. Overzicht van de gevoeligheid van bij kalveren en oudere runderen gevonden *S. dublin* en *S. typhimurium*.

	s	c	t	n	amp.	sulfa	fu
<i>S.dublin</i>	+	—	+	—	+	—	+
darm, sepsis, faeces kalf;							
faeces rund	55	13	64	4	27	22	45
68 stammen	80,9%	19,1%	94,1%	5,9%	100%	32,8%	67,2%
<i>S.typhimurium</i>							
darm, sepsis, faeces kalf;							
faeces rund	25	27	10	45	21	9	51
53 stammen	48,1%	51,9%	15,1%	84,9%	70%	30%	96,2%

Tabel IX. Overzicht van de gevoeligheid van de bij het rund geïsoleerde mastitisverwekkers.

	p	s	c	t	n	clox.
	+	—	+	—	+	—
<i>Str.agalactiae</i>	53	40	53	53	35	18
53 stammen	100%	75,5%	100%	100%	66%	34%
<i>Str.dysgalactiae</i>	23	1	23	22	1	23
23 stammen	100%	95,7%	100%	95,7%	4,3%	100%
<i>Str.uberis</i>	50	23	50	45	5	26
50 stammen	100%	46%	100%	90%	10%	52%
Atypische strepto-						
kokken	24	2	26	24	2	1
26 stammen	92,3%	7,7%	100%	92,3%	7,7%	3,8%
Stafyokokken	2202	1185	2649	38	9	1028
2687 stammen	65%	35%	98,6%	99,7%	0,3%	100%

clox. = cloxacilline (orbenin).

tentie t.o.v. streptomycine, chlooramphenicol en tetracycline valt waar te nemen.

Bij de *S. typhimurium* valt een stijging van de streptomycine-, tetracycline- en sulfa-resistentie op. De ongevoeligheid van *Past. multocida* t.o.v. sulfa is niet onbelangrijk gestegen.

Voor de keuze van een middel bij de behandeling van de meest voorkomende ziektebeelden kan het volgende overzicht enkele richtlijnen geven:

Pneumonie : penicilline-streptomycine (met uitzondering van de *Bordetella*-infecties, waarbij beter sulfa kan worden gebruikt), tetracycline, chlooramphenicol, neomycine en sulfa (met uitzondering van de pneumoniecën waarbij streptokokken optreden). Voor ampicilline zijn de getallen te klein om conclusies toe te laten.

E. coli-infecties: furazolidone, neomycine, ampicilline, eventueel chlooramphenicol.

Salmonellose (*S. typhi-murium*): chlooramphenicol, furazolidone, neomycine, ampicilline.

Clostridium-enteritis: ampicilline.

Streptococcose: (zie tabel I) verscheidene middelen komen in aanmerking, maar wegens de bactericide werking zal de voorkeur naar penicilline uitgaan.

Bij de *E. coli*-infecties, vooral die, veroorzaakt door een hemolytisch type, is medicatie per os de meest aangewezen weg, daar deze kiemen vrijwel uitsluitend uit de darmtractus worden geïsoleerd.

B. Bij runderen geïsoleerde kiemen

Tabel VI laat zien dat, vergeleken met de vroegere cijfers, hier hetzelfde geldt als voor de pneumonie-verwekkers bij het varken, n.l. dat er alleen bij *Past. multocida* een resistentie-toename t.o.v. sulfa valt te constateren.

Uit tabel VII valt te concluderen dat ten opzichte van het vorige onderzoek nauwelijks verschillen aan de dag treden. Het resistentie-percentages blijft hoog, met uitzondering van furazolidone, neomycine, ampicilline (er werden echter slechts 16 stammen getest t.o.v. dit laatste middel).

Tabel VIII geeft ruimte aan de conclusie dat het spectrum van *S. dublin* weinig is veranderd; dat van *S. typhimurium* geeft een stijging bij streptomycine van 37,9 naar 51,9% en bij chlooramphenicol van 7,9 naar 18,9% te zien. Merkwaardigerwijze is ook 30% resistent t.o.v. ampicilline in tegenstelling tot de varkensstammen welke 100% gevoelig waren.

Bij tabel IX kan worden vermeld dat t.o.v. cloxacilline 57 mastitis-streptokokken werden getest, welke allen gevoelig bleken; 12 *C. pyogenes*-stammen vertoonden geen resistentie tegen de in tabel IX opgenomen middelen.

Voor de mastitis-streptokokken geldt nog hetzelfde beeld als voorheen, n.l. een goede gevoeligheid t.o.v. penicilline en de breedspectrum antibiotica; neomycine geeft een minder gunstig beeld te zien.

Stafylokokken zijn in 35% van de gevallen penicilline-resistent. Sinds het vorige onderzoek is hier weinig verandering in gekomen. De indruk bestaat echter dat dit percentage de laatste tijd stijgende is.

T.o.v. cloxacilline werd nog geen enkele resistente stam gevonden.

Conclusie

Bij de uit rundermateriaal gekweekte bacteriën wordt bij *S. typhimurium* een duidelijke stijging van de resistentie t.o.v. streptomycine en chlooramphenicol gezien. Ook de ongevoeligheid van *Past. multocida* t.o.v. sulfa is gestegen. Het aantal resistente *E. coli*-stammen was ook bij het vorige onderzoek al hoog.

Voor de keuze van een middel ter behandeling van de meest voorkomende ziektebeelden kan het volgende overzicht enkele richtlijnen geven:

- Pneumonie : penicilline-streptomycine, tetracycline, chlooramphenicol, neomycine en sulfa (voor ampicilline zijn de getallen te klein om conclusies te trekken).
- Colibacillose: furazolidone, neomycine (eventueel ampicilline); andere middelen na gevoeligheidsbepaling.
- Salmonellose: *S. dublin* (vooral bij fokkalveren en volwassen runderen): chlooramphenicol, furazolidone, neomycine, ampicilline.
S. typhimurium (vooral bij mestkalveren): furazolidone, neomycine, chlooramphenicol.
- Mastitis : streptokokken-infecties: penicilline eventueel samen met streptomycine;
stafylokokken-infecties: cloxacilline, tetracycline, neomycine.

Discussie

In hoeverre de resistentietoename bij *E. coli* en *Salmonella* een gevolg is van nutritieve of profylactische en therapeutische toediening valt moeilijk te zeggen. Daar chlooramphenicol niet nutritief wordt gebruikt, zal de resistentiestijging tegen dit middel uitsluitend een gevolg zijn van profylactisch en therapeutisch gebruik. Het lijkt raadzaam het gebruik van dit middel zoveel mogelijk te beperken tot therapeutische toepassing bij *E. coli*- en *Salmonella*-infecties.

Het resistentieprobleem in de diergeneeskunde is blijkbaar in hoofdzaak beperkt tot de Enterobacteriaceae en de stafylokokken. Opvallend is dat, ondanks veelvuldig en jarenlang gebruik, praktisch geen resistentie tegen furazolidone optreedt. Het is dientengevolge een zeer waardevol middel, zeker bij biggen en varkens.

Hoewel het hele resistentieprobleem vele kanten heeft, zou ik er toch met nadruk op willen wijzen antibiotica en chemotherapeutica niet onvoldoende gemotiveerd toe te passen. In bepaalde gevallen zal het toepassen van een betere hygiëne, het elimineren van predisponerende factoren in voeding en huisvesting en de anemie-profylaxe bij biggen het gebruik van genoemde middelen kunnen beperken.

In bepaalde gevallen is het noodzakelijk een meer gerichte therapie toe te passen, zoals een medicatie per os, b.v. bij coli-infectie bij biggen. Nog te vaak blijkt hierbij alleen maar per injectie behandeld te worden.

Overigens dient tot slot nog opgemerkt te worden dat er nogal eens een discrepantie bestaat tussen de gevoeligheid in vitro en het effect in vivo. Een duidelijke verklaring is hiervoor niet altijd te geven.

SUMMARY

The tests for sensitivity of bacteria isolated from swine and cattle in the field, which were performed during a period of well over forty-two months, are reviewed. The

results of these tests were compared with those of tests performed during the previous five-year period.

Swine: the causative organisms of pneumonia were usually sensitive to chloramphenicol, tetracycline and neomycin, with the exception of *Bord. bronchiseptica*, but also to penicillin. The resistance of *Past. multocida* to sulphamezathine had increased.

The haemolytic strains of *E.coli* showed adequate sensitivity to furazolidone, neomycin and ampicillin and, to a less extent, to chloramphenicol. Resistance to streptomycin, chloramphenicol and tetracycline had increased.

The anhaemolytic strains of *E.coli* were particularly sensitive to furazolidone, followed by neomycin, ampicillin and chloramphenicol. Resistance to those drugs to which the haemolytic types of *E. coli* showed increased resistance, were again found to have increased.

S.typhi-murium showed adequate sensitivity to chloramphenicol, furazolidone, neomycin and ampicillin. Resistance to streptomycin, tetracycline and sulphamezathine had increased.

Clostr. perfringens was found to be susceptible to several agents.

Cattle: *Past. multocida* and *Past. haemolytica* isolated from cases of pneumonia showed adequate sensitivity to all agents tested. The former organism showed increased resistance to sulphamezathine.

As in previous studies, *E.coli* organisms isolated from cases of colibacillosis showed resistance in a large proportion of cases. Strains resistant to furazolidone were not isolated; sensitivity to neomycin also was satisfactory.

S.dublin isolated from cases of salmonellosis showed adequate sensitivity to chloramphenicol, neomycin, furazolidone and ampicillin.

Sensitivity to furazolidone and neomycin was outstanding in *S.typhimurium*; resistance to streptomycin and chloramphenicol had increased.

Streptococci causing mastitis continued to show features similar to those observed in the previous study, viz. adequate sensitivity to penicillin and broad-spectrum antibiotics.

Staphylococci were resistant to penicillin in 35 per cent of the cases; resistance to cloxacillin was not observed so far.

LITERATUUR

Overgoor, G. H. A.: Gevoeligheid van uit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën t.o.v. de meest gebruikelijke antibiotica en chemotherapeutica. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 760, (1966).

Overgoor, G. H. A.: Gevoeligheid van uit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën t.o.v. de meest gebruikelijke antibiotica en chemotherapeutica. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 515, (1967).

Een smakelijk wormmiddel voor paarden

A palatable drug against worms for horses

door J. P. DE VRIES*)

Samenvatting

Met een nieuw wormmiddel van Janssen Pharmaceutica te Beerse (België) werd een eenvoudige praktijkproef genomen bij ruim 100 paarden en pony's. Afgezien van het gunstige effect, voldoet het ten aanzien van de smaak aan hoge eisen, want zonder te vasten namen alle dieren het wormmiddel, gemengd door een weinig meel, binnen een paar minuten op.

De gunstige resultaten van in België verrichte proeven worden eveneens vermeld.

*) Drs. J. P. de Vries; praktizerend dierenarts, Cornelis Dopperlaan 1, Stadskanaal.

Besmetting met ingewandswormen is de meest voorkomende „ziekte” bij paard en pony.

Wanneer men zijn oor te luisteren legt bij de paarden- en ponyhouders, zal men tot de conclusie komen, dat niet vaak van een goed gerichte wormbestrijding kan worden gesproken.

Dit is teleurstellend, want er is keuze te maken uit een groot aantal wormmiddelen, die soms voor 100% werkzaam zijn, maar ze hebben alle ook min of meer een ongewenste eigenschap: *ze zijn niet smakelijk*.

Vooraf jonge paarden en pony's, in het bijzonder veulens en enters, zijn zeer gevoelig voor een worminfectie en ondervinden hiervan grote nadelen. Bij de oudere paarden zijn de gevolgen van een wormbesmetting in de regel niet zo ernstig; er heeft zich geleidelijk een bepaalde graad van immuniteit gevormd. Hierdoor vermindert de activiteit van de volwassen en van de zich in het dierlijk lichaam ontwikkelende jonge wormen en larven, waardoor minder schade wordt veroorzaakt.

Bij deze dieren, die veel presteren en in goede voedingstoestand verkeren, kunnen wel eens grote aantallen wormen in de darmen worden aangetroffen en mede hierdoor wordt de besmetting van een bedrijf onderhouden. De bestrijding van de ingewandswormen moet dan ook geregeld doorgaan, maar een totale uitroeiing van alle wormen behoort tot de onmogelijkheden.

De laatste jaren is de fokkerij van het warmbloedpaard (W.P.N.) meer en meer de richting van het rijpaard opgegaan. De gespeende „bloedveulens” vragen een goede voeding en verzorging, beter dan de veulens van het klassieke landbouwpaard. Als hier geen rekening mee wordt gehouden, zal de weerstand te veel afnemen en zullen veel veulens niet alleen sterk vermageren maar er zullen ook sterfgevallen door ingewandswormen voorkomen. Nu zijn door een jarenlange voorlichting de paardenhouders wel op de hoogte gebracht van het belang van een doelmatige wormbestrijding.

Het knelpunt bij de wormbestrijding is echter het moeilijke opnemen van het medicament per os.

Enkelen zullen dit bezwaar niet zo sterk delen. Na een dag te hebben gevast nemen de meeste landbouwpaarden een wormmiddel, gemengd door smakelijk voedsel, wel op. Daarentegen zijn er veel paarden met „meer bloed” en pony's, die zelfs na radicaal vasten dit mengsel niet of nauwelijks aanraken, waaruit blijkt dat de smaak van de wormmiddelen, die momenteel beschikbaar zijn, niet voldoende aan die van het paard en de pony is aangepast. Weliswaar is een toediening met de neussonde afdoende, maar deze handelwijze is nogal omslachtig en kostbaar, want bij een gerichte bestrijding op een ernstig besmet bedrijf zijn veel behandelingen nodig; om de zes weken.

Voor het eerst nu werd in ons land een proef genomen met het wormmiddel R 17635, dat de vorige maand onder de naam Telmin*) in de handel is gebracht.

*) Telmin (R 17635) — Janssen Pharmaceutica N.V., Beerse — ACF Chemiefarma N.V., Maarssen.

Voor deze proef waren op drie bedrijven ruim 100 paarden en pony's beschikbaar. Vrijwel alle dieren hadden weidegang; vóór de behandeling is niet gevast. Het medicament werd door een weinig meel of geplette haver gemengd. Omdat aan een vaste voerbak minder wordt gemorst, werden de meeste paarden gestald; in een paar gevallen is de wormpoeder in de weide verstrekt. De behandeling van een drietal zuigveulens leverde geen moeilijkheden op, omdat ze werden bijgevoerd; dit gebeurt trouwens meer en meer. Alle bekende wormmiddelen voor paarden, die vóórdien werden gebruikt, schieten met het oog op de smakelijkheid tekort. Na 12 à 24 uur vasten worden ze door de meeste paarden wel geheel of gedeeltelijk opgenomen, maar in teveel gevallen weigeren ze het gemedicamenteerde voedsel aan te raken, en dat zijn vooral de paarden en pony's met meer „bloed”, die langzamerhand een groot percentage van de paardenstapel vormen.

Het onderzochte wormmiddel Telmin nu werd door alle paarden en pony's (rijpaarden en Welsh pony's) onmiddellijk of na een korte aarzeling opgenomen; binnen 10 minuten waren alle voerbakken leeg. Een paar paarden hebben het wormmiddel zelfs onvermengd opgenomen. Het medicament is dus smakelijk; het wordt zeker opgenomen, zodat het in de gewenste dosering haar werking kan ontplooien.

Van één bedrijf werden vóór de toediening van het wormmiddel 12 faeces-monsters verzonden naar de Gezondheidsdiensten voor Dieren in Groningen en Drenthe. Drie monsters waren negatief en de andere bevatten veel tot zeer veel wormeieren (*strongylus*, *ascaris* en *strongyloides*eieren). De faeces-monsters, die vijf dagen na de behandeling werden onderzocht, waren alle negatief.

Bij een onderzoek aan het Provinciaal Laboratorium voor Veeziektebestrijding te Lier en aan het Nationaal Instituut voor Diergeneeskundig Onderzoek te Ukkel (België) werd faecesonderzoek van 216 paarden verricht vóór en 21 dagen na de toediening van het wormmiddel Telmin.

De uitslag van het onderzoek was als volgt: van de 62 onderzochte faeces-monsters van paarden, die vóór de behandeling besmet waren met *strongyliden* en *ascariden*, waren bij het onderzoek na de behandeling 58 negatief (onderzoek Lier) en van 154 paarden, die alle besmet waren met *oxyuris*, was bij het onderzoek na de behandeling 96 procent negatief (onderzoek Ukkel).

SUMMARY

With a new drug against worms in horses, Telmin (R 17635)*, a small field trial was carried out in some 100 horses and ponies.

Apart from its efficacy, it meets high requirements with regard to its taste because all animals took in the drug, mixed in meal, within a few minutes.

Favourable results of trials carried out in Belgium are also mentioned.

*) Telmin (R 17635) — Janssen Pharmaceutica N.V., Beerse — ACF Chemiefarma N.V., Maarssen.

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

NOG EENMAAL „BIOSFEER EN MENS" (IV)

Geachte Redactie,

De replik van De Groot in afl. 7 van het *Tijdschrift* op „Biosfeer en Mens II" noopt mij nogmaals ruimte voor dupliek te verzoeken. Ik wil er n.l. aan herinneren dat het oorspronkelijke artikel als positieve reactie bedoeld was op hetgeen tijdens het desbetreffende symposium op de dag na Pasen 1970 door Nederlandse vooraanstaande biologen in de RAI te Amsterdam over watervervuiling aan ruim 2000 toehoorders was gepresenteerd. Aan dit aspect van de veehouderij heeft De Groot alleen de titel gewijd.

Daarom wil ik, naar ik meen terecht, de vraag stellen of landbouwkundigen en dierenartsen er niet aan mee moeten werken om de direct betrokkenen, de veehouders van diverse genres, niet alleen een lonend bedrijf te bezorgen maar tevens een prettiger levensmilieu, voor zichzelf en eveneens voor degenen die direct bij de bio-industrie zijn betrokken. Door milieu-verontreiniging door stank en waterbederf te voorkomen werken ze er dan tevens aan mede dat stedelingen, hetzij kamperend of in een 2de woning gehuisvest, volop van de in Nederland schaarse vrije natuur kunnen genieten en niet een wrok krijgen tegen de hard ploeterende boeren, die voornamelijk door gebrek aan ruimte en tijd niet in staat zijn om water- en luchtbederf te voorkomen. Men wil er natuurlijk wel wat aan doen; dit blijkt wel duidelijk uit het artikel in het 3e nummer van het Landbouwkundig Tijdschrift van jaargang 83, dat ik door de geapprecieerde bemiddeling van De Groot onder ogen kreeg.

In het desbetreffende artikel van de hand van Ir. P. ten Have en getiteld: „Ervaringen met zuiveringsinstallaties voor mest en gier" gaat het over de zuiveringscapaciteit van de Pasveersloot en de puntbeluchting in de betonnen silo, speciaal ingericht voor het intensief beluchten van vloeibare varkensmest en gier van mestkalveren. Hoe nippend de toestand thans geworden is blijkt wel uit het Staatsblad no. 536 waarin is weergegeven het „Besluit van 5 nov. 1970 ter uitvoering van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren met betrekking tot oppervlaktewateren onder beheer van het Rijk en de volle zee (Uitvoeringsbesluit verontreiniging rijkswateren).

Vooruitlopend op het in werking treden van dit besluit per 1 januari 1971 hebben de verschillende kalver- en varkensmesters maatregelen genomen om te trachten aan de eisen van de wet te voldoen.

Op de eerste foto in het bovengenoemde artikel ziet men een voortuincompositie van een Pasveersloot, een met wasgoed gedrapeerde lijn er naast en op de achtergrond een sloot, een openbare weg en een appelboomgaard. Er was geen andere ruimte beschikbaar om te trachten aan de waterschapslasten op grond van het in werking treden van de wet te ontkomen. Men vraagt zich bij het bekijken van de foto wel af waar de mest van het bedrijf en het natte slib uit de Pasveersloot dan nog ergens moeten blijven. Bij de controle op de zuivering is de BOD van het influent en het effluent bepaald. Bij het influent waren er hele grote fluctuaties n.l. van 10.000 mg/l tot 300 mg/l. Storingen b.v. door aaneenklittend haar en onregelmatige toevloed van influent veroorzaakte tevens grote fluctuaties in de BOD van het effluent.

Gemiddeld lagen de waarden tussen 50 en 200 mg/l, hetgeen overeenkomt met het influent bij de bestaande gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallaties. De hoeveelheden zijn bij de agrarische installaties veel geringer. Men moet echter bij de beoordeling van de BOD-waarden wel rekening houden met de z.g. nitriefout. De oxydatie van ammonia door aerering gaat n.l. dikwijls niet verder dan nitriet, waarvan volgens Ten Have hoeveelheden van 1000-2000 mg/l worden aangetroffen. Vermoedelijk is deze hoge waarde voor nitriet één van de redenen dat in de nieuwe

wet niet de BOD (biologisch gebruik van zuurstof) maar de chemische zuurstof-opname-capaciteit van 100 ml onverdund maar meestal verdund effluent als maatstaf ook wordt aangegeven. Deze nieuwe waarde komt niet geheel overeen met die van de gebruikelijke KMnO_4 -methode. De nieuwe biochemische methode wordt afgekort B.Z.V.5 genoemd, terwijl de zuivere chemische bepaling als C.Z.V. wordt aangeduid, respectievelijk afkortingen van „biochemisch zuurstofverbruik” en „chemisch zuurstofverbruik”. Voor meting van geloosd dierlijk afval in het oppervlaktewater wordt uitgegaan van een inwoner-equivalent aan B.Z.V. = 54 gram per dag of 135 gram CZV. Hier komt in beide gevallen 10 g Kjedaal-stikstof bij, dat voor de berekening met de factor 4,57 moet worden vermenigvuldigd om de werkelijke zuurstofbinding door de dagelijks geproduceerde hoeveelheden faeces + urine van de mens bepalen.

Ten behoeve van de aanslagen voor vervuilingswaarden heeft men afvalwater-coëfficiënten aangegeven, d.w.z. getallen waarmee 1 i.e. moet worden vermenigvuldigd om de vervuilingswaarde te bepalen bij directe lozing.

Wat betreft de veeteeltbedrijven is voor lozing van gier en mest de coëfficiënt 10 aangegeven voor 1 koe, bij uitsluitend gierlozing 3; voor een kalf, een schaap of een geit en de gier van een varken geldt de coëfficiënt 1. Voor legkippen geldt bij het drijfmeststelsel de coëfficiënt 0,1. Aannemende dat een varkenmester doet aan drijfmestlozing op het oppervlaktewater en, zoals Ir. Geessink voor de nabije toekomst stelde, 2000 dieren houdt, dan wordt hij voor 1971 aangeslagen voor $2000 \times f 2,- = f 4.000,-$. Afhankelijk van de plaats van lozing wordt dit direct door de overheid gevorderd of indirect via het desbetreffende openbaar lichaam, b.v. het waterschap.

Het bedrag van f 2,- voor 1 i.e. is uiteraard geheel onvoldoende om de kosten van reiniging tot 20 mg/l B.Z.V. te dekken. De meeste gemeentelijke zuiveringsinstallaties berekenen 10 cent per dag. De werkelijke kosten om de grens van 20 mg/l B.Z.V. te bereiken zullen ongeveer 15 cent per dag per inwoner-equivalent bedragen.

Men zal er dus op moeten rekenen dat geleidelijk aan deze belastingschroef zal worden aangedraaid. Voor een particulier zijn het dan nog slechts de kosten van 3 sigaretten per dag die hij moet afdragen; voor de eerder genoemde varkenshouder is dan echter een aanslag van f 12.000,— te verwachten. Dit is echter altijd nog aanzienlijk minder dan het door Ten Have geschatte bedrag voor zelfreiniging van de drijfmest en afvoerkosten van het slib, n.l. f 15,05 per jaar per varken. Het is echter te voorzien dat boetes wegens lozing van ongezuiverd afval zullen volgen, zodat uiteindelijk zelfreiniging met al het werk — of beter niet-lozing maar spreiding over beschikbaar land — veel goedkoper zullen zijn. Zoals ik reeds in Biosfeer en Mens II aantoonde kan dit volgens Amerikaanse gegevens met per jaar in totaal 50.000 slachtkuikens, 1000 varkens en 100 koeien plaats vinden over 100 ha, waarvan 60 ha bouwland, maar natuurlijk niet met de aantallen, die door Ir. Geessink per bio-industriële eenheid worden verwacht.

Volgens de ervaringen van personen, die ik van nabij ken, hebben 2 ondernemers op een modern gemengd bedrijf van 40 ha met 45 melkkoeien gedurende het gehele jaar niet alleen een goed inkomen, maar ook volop werk. Voor de mest- en de gierverspreiding hebben zij zelfs nog de hulp van een loonbedrijf nodig, doch zij behoeven dit jaar ook geen $45 \times 3 + 30 \times 1 = 165$ i.e. aan verontreinigingswaarden te betalen.

Bij 2½-malige vergroting van het bedrijf zou door aantrekken van varkens en slachtkuikens het werk voor 4 samenwerkende ondernemers gelijk verdeeld kunnen worden, de opbrengst per persoon verhoogd, maar het risico door prijsdaling en intercurrente ziekten van ondernemers aanzienlijk verminderd worden. Maar het belangrijkste is dat dan geen mestbank nodig is om de drijfmest van de varkens kwijt te raken, de desbetreffende kelder nooit hoeft over te lopen, ook niet wanneer over 3 jaar de toeslag van de regering op het vervoer van de dunne mest en gier weer ophoudt.

Het spreekt vanzelf, dat nu Nederland maatregelen, vervat in het uitvoeringsbesluit 536 van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren, tot uitvoering wil brengen er ook iets moet gebeuren om het principe dat de vervuiler betaalt toe te passen. Wat de veehouder betreft is het door de aard van de verontreiniging praktisch onmogelijk om het vervuilde water weer in zijn oorspronkelijke staat terug te brengen. Men beschikt hiervoor door het ontbreken van colloïden in gier en dunne mest niet over een z.g. derde trap. Bij het huishoudelijk afvalwater zijn de voor de 3e trap nodige colloïden wel aanwezig en de toepassing ervan, hoewel beter gecombineerd met de 2e of zelfs 1e trap van behandeling van rioolwater, is op de bestaande rioolwaterzuiveringsinstallaties wel uitvoerbaar.

Voor de agrarische bedrijven blijft het principe gelden dat voorkomen beter is dan genezen; dat houdt dus in: alle dierlijke afvalstoffen te gebruiken voor bemestingsdoeleinden.

A. van der Schaaf.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

SERRATIA INFECTIE BIJ GEITEN.

Wijewanta, E. A. and Fernando, M.: Infection in goats to *Serratia marcescens*. *Vet. Rec.*, 87, 282, (1970).

Hoewel *Serratia marcescens* gewoonlijk als niet pathogeen wordt beschouwd, zijn in latere jaren bij de mens verschillende infecties er mee geconstateerd o.a. in aansluiting op operaties aan de urinewegen, als wondinfectie en septicemie, soms met bacteriële endocarditis, meningitis en septische arthritis. De om en Mortelmans (1955) beschreven ook een sepsis door *S. marcescens* bij een veulen.

De schrijvers bestudeerden een sterfte onder jonge geiten van 3 tot 5 maanden. De 4 dieren stierven plotseling, terwijl bij sectie alleen congestie van lever en longen werd waargenomen. Reeds in de uitstrijkjes van perifere bloed en hartebloed werden biopolaire staafjes waargenomen, die na isolatie uit alle 4 kadavers *S. marcescens* bleken te zijn.

Twee jonge geiten werden intraperitoneaal besmet met 5 cm³ 18 uur oude bouilloncultuur en stierven na circa 24 uur. Twee intraveneus met dezelfde dosis besmette dieren stierven na 10 uur. Terwijl in het eerste geval de bacteriën uit het perifere en cardiale bloed werden gekweekt, gelukte dit bij de intraveneus besmette dieren niet.

(De injectiedoses waren vrij groot; bij de intraveneus besmetten zal de werking voornamelijk toxisch geweest zijn. *Ref.*).

C. A. van Dorssen.

VACCINATIE TEGEN ROTKREUPEL BIJ SCHAPEN.

Egerton, J. R. and Burrell, D. H.: Prophylactic and therapeutic vaccination against ovine foot-rot. *Austr. vet. J.*, 46, 517, (1970).

Beschreven wordt het kweken van *Fusiformis nodosus* uit klinische rotkreupelgevallen, het bereiden van formol-adjuvans-vaccins uit culturen gegroeid op vaste en in vloeibare voedingsbodems en het testen van de vaccins in praktijkproeven.

Groepen schapen, éénmaal of tweemaal gevaccineerd met een tussentijd van een week, werden samen geweid met door rotkreupel aangetaste schapen en met een groep niet-gevacceerde controledieren.

In de eerste proef waren, 15 weken na aan infectie te zijn blootgesteld, 83 van de 91 controledieren (91,2%) door rotkreupel aangetast tegen 3 van de 75 tweemaal gevaccineerde dieren (4%) en 10 van de 59 éénmaal gevaccineerde dieren (17,1%). In een tweede proef, waar een minder virulente stam voor vaccinbereiding en besmetting was gebruikt, waren na 13 weken aan besmetting te zijn blootgesteld, 57 van de 81 controledieren aangetast (70,4%) tegen 14 van de 87 tweemaal gevaccineerden (16,1%) en 22 van de 87 éénmaal gevaccineerden (25,2%).

Bij de derde proef waren na 10 weken 26 van de 29 controledieren aangetast en geen enkele van de éénmaal of tweemaal gevaccineerde groepen, bestaande uit 19 schapen elk. Wel werd in alle gevaccineerde en aan besmetting blootgestelde groepen bij enkele dieren een lichte ontsteking van de tussenklauwhuid waargenomen, die echter binnen korte tijd spontaan genas. De gevaccineerde schapen die de natuurlijke besmetting hadden weerstaan waren op 22 weken na afloop van de proef nog vrij van rotkreupel.

In drie aangetaste koppels werd een deel van de schapen tweemaal gevaccineerd, eveneens met tussentijd van een week. De vaccinatie had een duidelijk therapeutisch effect, vergeleken met het verloop bij de niet behandelde aangetaste controledieren. In één proef genazen 32 van de 38 gevaccineerde dieren binnen 6 weken, terwijl de 20 controledieren alle aangetast bleven.

In een andere proef herstelden 4 van de 5 aangetaste dieren binnen 6 weken, terwijl 9 van de 10 controledieren aangetast bleven. In een derde proef was het aantal aangetaste dieren 19 weken na vaccinatie gedaald van 50% tot 15%, terwijl bij de niet gevaccineerde controlegroep geen daling van betekenis werd gezien.

Het prophylactisch en therapeutisch effect werd verkregen na vaccinatie met 2×2 ml vaccin bevattende 2.5×10^9 cellen/ml. Een vaccin met 2.5×10^8 cellen/ml had geen therapeutisch effect.

De wijze van toediening: subcutaan, intramusculair of intraperitoneaal had geen invloed op de immunologische response bij niet aangetaste dieren, maar in één van de proeven waar aangetaste schapen werden gevaccineerd trad sneller genezing op na intramusculaire vaccinatie dan na intraperitoneale. Bij subcutane injectie (aan de wang) ontwikkelde zich een harde zwelling die verscheidene maanden bleef bestaan. Na intramusculaire injectie (in de dij) vertoonden een klein aantal dieren kreupelheid gedurende een week. Bij de intraperitoneaal geïnjecteerde dieren werd geen nadelige reactie gezien.

De proeven worden voortgezet ter bepaling van de juiste dosis vaccin en de duur van de opgewekte verhoogde weerstand.

C. H. Herweijer.

Farmacologie en toxicologie

STREPTOMYCINE BIJ DUIVEN.

Bernaau, U. und Lütthgen, W.: Streptomycin bei Tauben. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 77, 431, (1970).

Hoewel bij de therapie van duiveziekten streptomycine wordt toegepast en het ook bekend is dat dit preparaat door duiven niet altijd wordt verdragen, zijn de gegevens betreffende de dosering overwegend empirisch.

In een geval van therapeutische injectie van streptomycine (2 ml opl. = 400 mg + dihydrostreptomycin i.m.) stierven van de 35 duiven binnen 3 uur 32 dieren. Bij sectie werden sterke orgaanstuwingen waargenomen en vloeide uit de geopende vaten dikvloeibaar bloed in de lichaamsholte. Parasitologisch en bacteriologisch onderzoek verliep negatief. Stukjes orgaan werden gebruikt om het antibioticum aan te tonen door ze op een met *Bacillus cereus* geënte plaat te leggen. Stukjes lever, milt, hartspier en musculatuur van de omgeving van de injectieplaats (borst) bleken alle grote remmingszones te geven.

Proeven met duiven van circa 340 gram werden gedaan (schrijvers wijzen op het sterk wisselend gewicht van verschillende duivenrassen van 200 g tot 1000 g). Bij deze duiven werd een dosis van 100 mg en daarboven niet verdragen; na korte paralyse trad de dood in. Ook 50 mg intramusculair toegediend was ongeschikt, wel subcutaan. Een kleinere dosis achten schrijvers therapeutisch niet verantwoord.

Bij de verlamde duiven werd sterke temperatuurdaling geconstateerd.

Ondanks de in verhouding tot de humane doses zeer hoge dosering was de duur van de minimale remmingsconcentratie slechts 12 uur. Oreaal werd het preparaat praktisch niet opgenomen.

Schrijvers raden aan in plaats van streptomycine andere preparaten te gebruiken.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

DE WERKZAAMHEID VAN DICHLOORVOS TEGEN OESOPHAGOSTOMUM BIJ VARKENS.

Roe, C. K., Stockdale, D. H. G. and Wilson, M. R.: The efficacy of dichlorvos against *Oesophagostomum* Spp. in swine. *Can. vet. J.*, 11, (4), 72, (1970).

Biggen op een leeftijd van 8 weken werden in 3 groepen verdeeld, waarvan één groep 5000 en de tweede groep 50.000 *Oesophagostomum* larven van het derde stadium kregen toegediend, terwijl de derde groep als controle diende.

Tien weken na de toediening van de larven werden op opeenvolgende dagen faeces-monsters onderzocht en eieren aangetoond. Van de twee geïnfecteerde groepen werd aan enkele biggen 40 mg per kg lichaamsgewicht dichloorvos oraal toegediend.

Uit een daaropvolgend ingesteld faecesonderzoek bleek dat bij de biggen, behandeld met het anthelminticum geen eieren in de faeces werden aangetroffen en dat bij sectie geen volwassen wormen in coecum en colon aanwezig waren, in tegenstelling tot de controledieren.

J. M. F. Saes.

Pathologische anatomie

AANGEBOREN TRANSPOSITIES VAN AORTA EN ART. PULMONALIS BIJ HET RUND.

Kast, A.: Angeborene Transpositionen von Aorta und Art. pulmonalis beim Rind. *Zbl. Vet. med. Reihe A*, 17, 780, (1970).

Uit voornamelijk doodgeboren of kort na de geboorte gestorven kalveren die op een destructiebedrijf werden aangevoerd, aangevuld met enige in nood gedode en enkele (7) normale slachtkalveren, verzamelde de schrijver 37 gevallen van congenitale hartafwijkingen. In 31 gevallen was er sprake van meer of minder sterke rechtsverschuivingen van de aorta. Ventrikelseptumdefecten werden 2 maal als voornaamste afwijkingen waargenomen (waarvan 1 maal morbus Roger) en 1 maal kwam een persisterende foramen ovale voor, samen met een pulmonaal atresie door een volledige afsluiting ter plaatse van de pulmonaalkleppen, die met elkaar vergroeid waren. Tenslotte werden 3 maal afwijkingen aan de coronairvaten gezien zonder andere congenitale hartgebreken; de arteriae coronariae waren onregelmatig verwijd en geslingerd, 2 maal ontsprong de rechter art. coronaria uit de art. pulmonalis.

De rechtsverschuivingen waren als volgt verdeeld:

1. een beginnende transpositie met rijdende aorta boven een hooggeplaatst ventrikelseptumdefect werd 10 maal gevonden. De art. pulmonalis was normaal, de aorta was meestal lokaal verwijd, met soms een subaortastenose. Kort na de geboorte stierven 8 dieren.
2. Een gedeeltelijke transpositie met volledige dextropositie van de aorta kwam 18 maal voor met de volgende onderverdeling:
 - a. aorta ascendens met normale diameter: 1 maal. Hierbij was tevens een ventrikelseptumdefect aanwezig. Het betrof een foetus van 6 maanden.
 - b. aorta ascendens met verkleinde diameter: 12 maal. De rechter ventrikel was gedilateerd, de spierwand hypertrofisch; de linker ventrikel was rudimentair. Soms was er een klein ventrikelseptumdefect aanwezig. Afhankelijk van de graad van aortastenose werd de truncus brachiocephalicus van bloed voorzien vanuit de aorta of (mede) uit de art. pulmonalis via de ductus arteriosus Botalli (omdraaiing van de stroomrichting), die verder ook bloed leverde aan de aorta descendens. Slechts 1 dier bereikte slachtleefijd (6 weken).
 - c. aorta ascendens met sterk verkleinde diameter en zonder verbinding met de rechter ventrikel: 5 maal. Deze dextropositie met atresie van de aorta werd als voortzetting van 2b beschouwd. Het restant van de aorta was open bij de ductus Botalli, voerde vanuit dat vat bloed naar het hart (omgedraaide stroomrichting) en splitste zich tenslotte op in de beide arteriae coronariae.

De art. pulmonalis was verwijld en verzorgde zowel de longen als de rest van het lichaam (pulmonale pseudotruncus). De ventrikelveranderingen kwamen met 2b overeen. Een cor triloculare biatriatum werd hierbij 1 maal gezien. De dieren waren allen vóór of kort na de geboorte gestorven.

3. Een voortgeschreden transpositie (dextropositie van aorta en beginnende sinistropositie van pulmonalis; Taussig-Bing complex) werd 2 maal gevonden. De rijden-de art. pulmonalis stond boven een ventrikelseptumdefect (1 maal) of de ventrikeltussenwand ontbrak vrijwel volledig (cor triloculare biatriatum); in dit laatste geval was de aorta ook stenotisch. Ook deze kalveren waren slechts enkele dagen oud.
4. Een volledige transpositie (volledige dextropositie van aorta en volledige sinistropositie van pulmonalis) kwam 1 maal voor. Bovendien mondden de beide atria hierbij in de linker ventrikel uit. Het foramen ovale persisteerde en er was een ventrikelseptumdefect. Het betrof hier een normaal slachtkalf.

Opvallend was dat de schrijver geen tetralogie van Fallot zag en weinig pure septumdefecten en coronairafwijkingen, waarschijnlijk samenhangend met de keuze van het te onderzoeken materiaal. De zeldzaamheid van de subvalvulaire aortastenose bij het rund werd ook in dit onderzoek bevestigd.

Hartafwijkingen bleken bij 1,9% van alle doodgeboren en bij 1,7% van alle in de 1e levensweek gestorven kalveren voor te komen. Er waren 2 maal zoveel vrouwelijke als mannelijke lijders in dit onderzoek.

Aanwijzingen dat genetische invloeden, infectieuze agentia of voedingsfouten een rol zouden spelen, werden niet gevonden.

Op de formale genese van de hartgebreken wordt nauwelijks ingegaan.

J. E. van Dijk.

Voedingsmiddelenhygiëne

GEBREKEN IN KOELHUISBOTER EN HUN RELATIE TOT DE AUTOXIDATIE VAN ONVERZADIGDE VETZUREN.

Badings, H. T.: Cold-storage defects in butter and their relation to the autoxidation of unsaturated fatty acids. *Ned. Melk en Zuiveltijdschr.*, 24, (3/4), (1970).

Het ook als proefschrift verschenen onderzoek houdt zich in hoofdzaak bezig met de aromatische stoffen die tranige koelhuisboter kenmerken. Deze afwijking is groten-deels toe te schrijven aan een autotoxicatieve afbraak van onverzadigde vetzuren.

Nagegaan werd welke vetzuren als precursors voor het ontstaan van de verantwoordelijke aromaastoffen fungeerden.

Een vergelijking werd gemaakt tussen de vluchtige geurstoffen die bij een aantal zuivere onverzadigde vetzuren ontstaan en de geurstoffen van boter met koelhuisgebreken.

Doordat de oxydatie van boter die o.a. tot de tranige smaak leidt, begint in het grondvlak tussen vet en serum zal waarschijnlijk in de eerste plaats een oxydatie van fosfolipiden de inleiding tot het bederf zijn.

Uit de experimenten bleef de twijfel over of de aromastoffen in koelhuisboter gevormd worden alleen uit de fosfolipiden, alleen uit het vet of uit beide componenten. Het is de auteur gelukt vast te stellen dat de autoxidatie van het linoleenzuur en van vetzuren met dezelfde alkyl-terminale structuur, bijdraagt tot de tranige smaak van koelhuisboter. Snel oxyderende poly-onverzadigde vetzuren geven aanleiding tot een vettig-metalige smaak van koelhuisboter, terwijl de talkige smaak in het eindstadium van bederf, vooral moet worden toegeschreven aan de voortgaande oxydatie van verscheidene vetzuren.

Behalve dat deze uitgevoerde experimenten een inzicht geven in het ontstaan van gebreken in koelhuisboter, kon ook het oxydatieve bederf in andere vethoudende voedingsmiddelen er mee verklaard worden.

R. Post.

Ziekten van het Kleine Huisdier

INFECTIEUZE ANEMIE BIJ KATTEN.

Bedford, P. G. C.: Feline Infectious anaemia in the London Area. *Vet. Rec.*, 87, 305, (1970).

De het eerst in Zuid-Afrika aangetroffen *Eperythrozoon felis*, die een hemolytische anemie veroorzaakt, blijkt in alle delen van de wereld bij katten voor te komen.

Bedford toonde deze bloedparasiet aan bij 6 gevallen van soms meerdere katten in Noord-Londen. De klachten waarvoor de dieren in behandeling kwamen, waren niezen, niet eten, lusteloosheid, conjunctivitis, koorts, anemie, ulcera in de pharynx, in één geval ook braken en diarree.

De dieren reageerden niet op de (routine) behandeling met chloramphenicol en vitamine B₁₂. Een behandeling met oxytetracycline, 200 mg per dag, subcutaan met multivitaminen preparaat, leidde in een tiental dagen tot genezing.

In één van de gevallen, die een groep van 11 volwassen en 3 jonge katten betrof, waren 3 van de katten klinisch ziek, maar de bloedparasiet werd bij 5 van de volwassenen en alle 3 de jongen aangetroffen.

C. A. van Dorssen.

BOEKBESPREKING

UDJUNG KULON, THE LAND OF THE LAST JAVAN RHINOCEROS.

A. Hoogerwerf.

E. J. Brill te Leiden, 1970.

Op 23 oktober 1938 's avonds om kwart over zes maakte referent een plotselinge aanval mee van een neushoorn terwijl hij bezig was sectie te doen op een banteng-koe. Hij kon nog op tijd, maar wel met veel moeite in een voldoende dikke boom klimmen om de neushoorn op de hoogte van twee en halve meter te laten passeren en nu nog met genoegen op pagina 98 van het bovengenoemde boek een kort verslag van deze belevenis te kunnen lezen.

Over de 2-hoornige neushoorn van Afrika is veel literatuur verschenen; over de zwaardere *Rhinoceros sondaicus sondaicus Desmarest* is in verhouding veel minder bekend gemaakt.

De schrijver van het fraai uitgevoerde werk is een aantal jaren verbonden geweest aan het Departement van Economische Zaken van het voormalige Nederlands Oost-Indië als ambtenaar voor natuurbescherming. Als zodanig heeft hij door lange reeksen persoonlijke waarnemingen een groot aandeel gehad in de ontwikkeling van de kennis omtrent het wild in één der reservaten in Indonesië dat reeds wat betreft de fauna vóór de laatste wereldoorlog bedreigd werd met uitroeiing.

In een zeer leesbaar Engels heeft hij een beschrijving gegeven over de vorm, de levenswijze en de gewoonten alsmede geschatte aantallen van de neushoorn, de bantengs, de Javaanse tijger, de panter, de herten, de wilde varkens, de wilde honden, apen en vele kleinere zoogdieren, alsmede de vogels (w.o. de wilde pauw), amfibieën, reptielen, vissen en invertebraten in Udjung Kulon.

Deze Maleise benaming betekent Westhoek. Het reservaat dat Java's 1e en 2e punt omvat is ruim 25 km lang en heeft een grootste breedte van 17 km. Het is vrij moeilijk bereikbaar hetgeen aan de ene kant een voordeel is, aan de andere kant echter een bezwaar vormt doordat stropers — komend per vissersboot — ook moeilijk te weren zijn.

Het boek is rijk geïllustreerd en van kaarten voorzien. De uitgave werd gefinancierd door de Nederlandse Stichting voor Internationale Natuurbescherming.

Door kennisneming van de publikaties van het Zwitsers echtpaar Schenkel-Hulliger dat sedert 1966 in opdracht van het World Wildlife Fund in Udjung Kulon werkzaam is, heeft de schrijver ook een duidelijk inzicht kunnen geven over de huidige omstandigheden van de toestand in dit unieke reservaat.

A. van der Schaaf.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Commissie Post Universitair Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid

Door een daartoe door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, op verzoek van de Veterinaire Hoofdinspectie, ingestelde Commissie is in de afgelopen maanden enige malen overleg gepleegd over de mogelijkheid tot het geven van een cursus „Vleestechnologie”.

In deze **nieuwe** cursus zouden de onderwerpen, welke in de afgelopen jaren ter sprake zijn gekomen, in de cursussen „Vleestechnologie en Laboratoriumonderzoek” en „Productiecontrole Vleeswarenbedrijven”, gebundeld dienen te worden.

Mede gelet op de positieve reacties op de laatste cursus is besloten de nieuwe cursus daarop aan te laten sluiten.

Het ligt in de bedoeling naast de wettelijke aspecten vooral aandacht te besteden aan de moderne bereidingsmethoden voor vleesprodukten. Tevens zullen beoordelingscriteria voor produkten, reiniging en desinfectiemethoden en enige bouwkundige aspecten behandeld worden.

Een gedetailleerd programma is inmiddels vastgesteld.

De cursus zal in eerste instantie toegankelijk zijn voor allen, die de cursussen in voorgaande jaren hebben gevolgd; doch ook diegenen, die door hun werk te maken hebben met deze onderwerpen, kunnen zich melden. De cursus zal in 2 aaneensluitende weken van maandag t/m vrijdag gegeven worden in de **bibliotheek van het Instituut Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong** (voormalige bibliotheek van Zoötechniek) en in de Afdeling Technologie.

De begindata zijn: 4-10-1971, 15-11-1971, 7-2-1972, 13-3-1972, 17-4-1972.

Het aantal deelnemers per cursus zal 12 personen kunnen bedragen. De kosten zijn begroot op f 300,- per persoon, inclusief lunches en koffie.

Belangstellenden worden verzocht zich schriftelijk of telefonisch te melden, met opgave van voorkeursdatum, bij:

Rijksuniversiteit Utrecht, Instituut Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Afdeling Technologie, Biltstraat 172, Utrecht. Tel. (030) 71 55 44, toestel 286.

Na aanmelding zal indeling volgen en zullen nadere details verstrekt worden.

Prof. Ir. B. Krol.

Diverse berichten

RUNDVLEESPRODUKTIE IN FRANKRIJK

De Werkgroep Rundvleesproduktie van de Landelijke Raad voor de Bedrijfsontwikkeling maakte eind 1969 een reis naar Frankrijk ter bestudering van de rundvleesproduktie in dat land. De bevindingen van deze werkgroep zijn samengevat in een vrij uitgebreid verslag dat thans bij het Proefstation voor de Rundveehouderij te Wageningen is uitgekomen.*)

Voor een oriëntatie inzake de mogelijkheden van rundvleesproduktie is vooral Frankrijk als grootste producent van de E.E.G.-landen van belang. Niet alleen wordt in Frankrijk een gespecialiseerde produktie met uitgesproken vleesrassen, zoals Charolais, Limousin en andere rassen bedreven, maar in de laatste jaren worden ook stieren van deze rassen in toenemende mate gebruikt voor zg. „industriële” kruisingen met koeien van melk- en melkvleesrassen, zoals de Franse zwartbonten.

*) Rundvleesproduktie in Frankrijk. Verslag van een studiereis van de Werkgroep Rundvleesproduktie van Landelijke Raad voor de Bedrijfsontwikkeling. Rapport nr. 1, april 1971.

Verkrijgbaar door storting van f 3,00 op giro 2307421 van het Proefstation voor de Rundveehouderij te Wageningen, met vermelding van Rapport nr. 1 Rundvlees.

Het rapport geeft een overzicht van de kwaliteiten en gewichten van de Franse vleesrassen en hun geschiktheden voor de diverse vormen van mesterij. Het Charolaisras neemt hierbij een centrale plaats in en heeft ook buiten Frankrijk een grote aftrek gekregen.

In het verslag wordt melding gemaakt van de selectie van dit ras voor de vleesproductie zoals die zich in de fokkerijprogramma's, met inbegrip van de gebruikskruising, heeft ontwikkeld.

Zowel de zoogkoeienhouderij als de jongveemesterij worden beschreven.

Een apart hoofdstuk is gewijd aan de rundveemesterij op basis van gedroogde produkten, met name pulp en luzerne, waarbij ook aan de rentabiliteit aandacht is geschonken.

De Franse overheid stimuleert de rundvleesproductie. Hiervan wordt een zo goed mogelijk beeld gegeven. De ontwikkeling van samenwerkingsvormen voor productie en afzet door middel van „producentenverenigingen” voor opfokkers en mesters sluit hierbij aan.

In het verslag is een voorbeeld, met enige resultaten, van een bedrijf opgenomen, dat de zoogkoeienhouderij en de jongveemesterij gecombineerd toepast.

Het rapport bevat verder een overzicht, met toelichting, van de bezochte instituten, organisaties en praktijkbedrijven. Als bijlagen zijn overzichten van de omvang van de Franse rundveerassen en van de totale veestapel in vergelijking met Nederland en de E.E.G. toegevoegd. Tevens is een literatuurlijst opgenomen.

(Persbericht Proefstation voor de Rundveehouderij, Wageningen).

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

ENTING TEGEN DE ZIEKTE VAN MAREK.

Bij Koninklijk Besluit van 15 april 1971, nr. 42, gepubliceerd in de Nederlandse Staatscourant van 20 april 1971, nr. 75, wordt onder bepaalde voorwaarden ontheffing verleend van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst voor wat betreft de enting tegen de ziekte van Marek.

Overwegende dat het in het belang van de bestrijding van deze ziekte bij pluimvee wenselijk is de door de praktizerende dierenartsen op kuikenbroederijen te verrichten entingen onder bepaalde voorwaarden mede te laten uitvoeren door ondernemers en personeel van die broederijen is bepaald:

Aan ondernemers van kuikenbroederijen, die deelnemen aan de door de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, gevestigd te Doorn, georganiseerde enting van kuikens tegen de ziekte van Marek en die tevens in het bezit zijn van een geldige door of vanwege de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst afgegeven verklaring, word ontheffing verleend van het verbod, gesteld in artikel 6, eerste lid, van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst, in dier voege, dat het hen en hun personeelsleden, voor zover deze in bedoelde verklaring zijn vermeld, zal zijn toegestaan kuikens, waarvan die ondernemers eigenaar, houder of hoeder zijn, in te enten tegen de ziekte van Marek.

De enting moet geschieden:

- a. met een door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst toegelaten entstof;
- b. in aanwezigheid en onder leiding van een plaatselijk praktizerende dierenarts, wiens naam door de ondernemer van de kuikenbroederij aan de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst is opgegeven.

Genoemde verklaring houdt in dat de daarin vermelde ondernemer van de broederij en de daarin eveneens vermelde leden van zijn personeel bevoegd zijn de bedoelde entingen te verrichten bij kuikens waarvan de ondernemer eigenaar, houder of hoeder is.

De verklaring wordt aan de ondernemer op diens schriftelijk verzoek afgegeven en is, behoudens eerdere intrekking, geldig voor de daarin vermelde termijn.

De verklaring kan worden ingetrokken, indien blijkt dat de houder in strijd heeft gehandeld met het in het Besluit bepaalde.

Na de intrekking kan de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst de afgifte van een nieuwe verklaring weigeren gedurende een tijdvak van ten hoogste 6 maanden na de datum van de kennisgeving van intrekking.

VARKESENPEST.

Van 11 tot en met 17 april, de 16e week van 1971, kwamen in ons land 20 gevallen van varkenspest voor, die als volgt over de provincies waren verdeeld: Gelderland 5, Utrecht 4, Zuid-Holland 4, Zeeland 1, Noord-Brabant 6.

Over de 17e week van 1971, van 18 tot en met 24 april, deden zich 16 gevallen voor, n.l. in Overijssel 4, Gelderland 4, Utrecht 1, Zuid-Holland 4, Zeeland 1, Noord-Brabant 1, Limburg 1.

De 18e week, van 25 april tot en met 1 mei, telde 5 gevallen van varkenspest en wel: Gelderland 2, Utrecht 2, Limburg 1.

PSEUDO-VOGELPEST.

Over de 16e week, van 11 tot en met 17 april, werden in ons land 11 gevallen van pseudo-vogelpest gemeld, n.l. 6 in Noord-Brabant en 5 in Limburg.

De 17e week, van 18 tot en met 24 april, vermeldde 8 gevallen, en wel: Friesland 1, Drenthe 1, Gelderland 1, Noord-Brabant 4, Limburg 1.

In de 18e week, van 25 april tot en met 1 mei 1971 tenslotte werden 4 gevallen geteld, als volgt over de provincies verdeeld: Friesland 1, Zuid-Holland 1, Noord-Brabant 2.

MOND- EN KLAUWZEER.

Europees **Rusland** meldde over februari 1971 geen enkel geval van mond- en klauwzeer.

In 5 Russische republieken kwamen over deze maand in totaal 44 gevallen voor en wel 12 van het type O, 7 van het type A 22 en 25 gemengd van de typen O en A 22.

AFRIKAANSE VARKENSPEST.

Over de tweede helft van de maand maart 1971 werden in **Spanje** 90 bedrijven met 7008 varkens door Afrikaanse varkenspest aangetast.

Hiervan stierven 1100 dieren aan de ziekte en werden er 5908 afgemaakt.

Portugal meldde over deze periode 1 geval in het district Lissabon.

Van de 13 op dti bedrijf aanwezige varkens stierven er 6 aan de ziekte en 7 dieren werden afgemaakt.

VACCINS VOOR RABIES-ENTINGEN.

In verband met het naderende vakantieseizoen wordt er op gewezen, dat certificaten van inenting tegen rabiës door de Districtsinspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst kunnen worden gelegaliseerd bij gebruik van „Flury” vaccins (L.E.P. en H.E.P.) en zenuwweefselvaccin, afkomstig van:

C.D.I.

Philips-Duphar

R.I.T. Nederland N.V.

Institut Serum Zavod Kalinovica te Zagreb (Joegoslavië).

Eveneens kunnen worden gelegaliseerd certificaten van entingen met de „Flury”-vaccins:

„Virulin”, importeur Hoechst-Holland N.V.

„Canazoo”, importeur N.V. Zoöpharm,

voor zover de betreffende charges van deze beide vaccins zijn goedgekeurd. Over dit laatste kan de betreffende Districtsinspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst inlichtingen verstrekken.

Verder kunnen worden gelegaliseerd certificaten van enting met „Flury”-vaccins van alle Amerikaanse en Canadese producenten.

Voorts is nog toegelaten het weefselweekvaccin op basis van de E.R.A.-stam, importeur Aesculaap, Boxtel.

ACHTTIENDE ZITTING VAN DE EUROPESE MOND- EN KLAUWZEER COMMISSIE.

Van 23 tot 27 maart 1971 is te Rome de achttiende zitting van de Europese Commissie ter bestrijding van mond- en klauwzeer gehouden. Nederland was één van de 18 leden-landen die vertegenwoordigd waren en 8 landen hadden waarnemers gestuurd.

Negen jaar geleden werd met wetenschappelijke en financiële hulp van 14 Europese landen en de F.A.O. begonnen van Turkije een bufferland te maken, om de rest van Europa te beschermen tegen het binnendringen van sterk infectieuze mond- en klauwzeervirussen uit Azië en Afrika.

De laatste twee jaar heeft Turkije de strijd gevoerd met in het eigen land vervaardigde vaccins. Wel kwamen in Anatolië in 1970 nog mond- en klauwzeeruitbraken voor, maar het Europese deel van Turkije maakte voor het derde achtereenvolgende jaar geen melding van mond- en klauwzeergevallen.

Behalve voor wat betreft het Iberisch schiereiland, waar de ziekte helaas nog steeds optreedt, kan worden gezegd dat het vaste land van Europa nog nooit zo'n gunstig jaar heeft beleefd als het afgelopen jaar.

Aldus Dr. O. E. F i s c h n i c h, plaatsvervangend directeur-generaal, belast met de afdeling Landbouw van de F.A.O. Hij waarschuwde echter tegen te groot optimisme en verslapping van de waakzaamheid.

Sporadische uitbraken, die de kaart van Europa markeren, betekenen dat de ziekte nog latent aanwezig is. Het continent zal nog een kritieke periode moeten doormaken voor volledige uitbanning van de ziekte is bereikt.

Namens de F.A.O. werd Turkije een groot crediet toegezegd ter voortzetting van de campagne.

Ook Dr. G. M. Boldrini van de F.A.O., die de campagne heeft gecoördineerd, wees op het gevaar van zelfgenoegzaamheid. Geïsoleerde uitbraken in Frankrijk, Italië en Griekenland in het afgelopen jaar vormen een waarschuwing dat de ziekte, latent, nog steeds aanwezig is.

Hoewel de Europese landen gedurende 2000 jaar door wellicht de besmettelijkste van alle dierziekten werden geteisterd, sloten ze zich pas in 1962 aan voor een gemeenschappelijk tegenoffensief.

Sindsdien is met steun met 14 landen zo'n vijf miljoen dollar bijeengebracht en heeft de F.A.O. een stille oorlog gevoerd op de vlakten van Thracië — de brug tussen de door ziekten geteisterde gebieden van Azië en Afrika naar Europa.

In de negen jaar die sindsdien zijn verlopen, zijn miljoenen dieren gevaccineerd in jaarlijkse campagnes, voornamelijk geconcentreerd in Turkije. In de laatste twee jaar zijn Turkije en Griekenland in staat geweest de campagnes op eigen kracht voort te zetten met zelf geproduceerde vaccins.

Een tweede factor, die tot een opmerkelijke verbetering in Europa heeft geleid, zijn de regelmatig vaccinatie-programma's in het kader van de E.E.G. geweest. Nederland, waar algemene vaccinatie in de lente wordt gevolgd door een campagne voor jonge dieren in de herfst, is reeds vier jaar vrij van de ziekte.

Ook de opmerkelijke verbetering in de kwaliteit van de vaccins heeft bijgedragen tot de recente successen in de bestrijding van de ziekte. Onderzoekingsprogramma's en tests over de effectiviteit van de vaccins hebben de eisen waaraan deze moeten voldoen aanzienlijk doen stijgen.

Ondanks de gunstige gang van zaken in Europa, is de tijd om de vaccinatie-programma's te verminderen nog niet aangebroken, aldus Dr. Boldrini.

Enkele landen overwegen een dergelijke vermindering, hetgeen een belangrijk onderwerp zal zijn op de agenda van de eerstvolgende bijeenkomst van de Commissie.

SALMONELLA PULLORUM-ANTIGEEN.

Het trivalent salmonella pullorum-antigeen, partij nr. TC 124, geproduceerd door Nobilis N.V. te Boxmeer, voldoet aan de gestelde eisen en is derhalve door de Directeur van de Veeartsenijkundig Dienst voor toepassing geschikt verklaard.

DOORLOPENDE AGENDA

1971

Mei,

- 18, Afdeling Overijssel, K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 24, Groep D.I.B. K.N.M.v.D., Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bella Vista, Zeist. (pag. 504)
- 25, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Juliana, Weert.
- 25, Groep. Wet. Onderzoekers K.N.M.v.D. Bijeenkomst, 14.00 uur, R.I.V. Bilthoven (pag. 639)
- 27, Promotie collega J. J. Aukema, Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 714)
- 29, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 100e ledenvergadering, 10.00 uur, Koningszaal „Natura Artis Magistra”, Plantage Kerklaan 40, Amsterdam (O.). (Pag. 711)

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 3, Promotie collega H. H. L. Sasse, Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 714)
- 5, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11 uur
- 2—6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10, Promotie collega A. Rijnberk, Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 714)
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970, pag. 430, 634))
- 12, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur
- 17, Gaines Veterinary Seminar, Zwolle, Hotel Wientjes, 11.00 uur
- 24, Promotie collega J. Goudswaard, Rijksuniversiteit Utrecht, 14.45 uur, (pag. 714)
- 24, Promotie collega A. Hoogerbrugge, Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 714)
- 26, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur

Juli,

- 5, Gaines Veterinary Seminar, Weert, Hotel Juliana, 11.00 uur
- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970), 502, (1971), 242)
- 23, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk. (pag. 361)
- 8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 10, Nationale tentoonstelling voor varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch
- 11, Gaines Veterinary Seminar, 11.00 uur, Hotel Mastbosch, Breda
- 18, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 18—19, 10e Nationale Werktuigendagen voor Land- en Tuinbouw, Kurringen, België
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born

- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 21, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering

Oktober,

- 7— 9, Aerzteverein Davos IV Int. Symposium. Davos-Platz. (pag. 571)
- 21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering

1972

Januari,

- 26—27, Landelijke Organisatie Selecteurs. Conferentiedagen, Pietersberg, Oosterbeek

Mei,

- 23—26, Int. Pig. Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970))

Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970), 571)

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th Meeting, Intern. Congressentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Zuid-Holland

JAARVERSLAG 1970.

De afdeling Zuid-Holland vergaderde in het afgelopen jaar 6 maal.

De eerste vergadering op 26 februari in het Skyway motel had een feestelijk en hartverwarmend karakter, omdat voor deze avond tevens de dames werden uitgenodigd, en de samenkomst — na een kort huishoudelijk gedeelte — in de goede handen was gelegd van het echtpaar Schuiling. Bijna traditiegetrouw vertoonde collega en mevrouw Schuiling dia's, dit keer van hun reis naar Thailand en Indonesië. Door de prachtige kwaliteit van deze dia's en door het boeiende commentaar erbij werd het een uiterst geslaagde avond. Voor enkele van de aanwezigen wekten deze fotobeelden van Java en Bali oude herinneringen op. 25 leden, 2 gasten, de Algemeen Sekretaris en vele dames hebben van dit gebeuren kunnen genieten.

Op 17 maart vond er een spoedvergadering plaats in hotel de Zalm te Gouda. Aanleiding hiertoe was een voorlopig rapport van het Hoofdbestuur betreffende het toekomstige begeleiden van mestkalverbodrijven. Er werd dringend gevraagd om een snel commentaar door de afdelingen op dit voorlopig rapport, dat ook op 26 februari al even ter sprake was geweest. De gemaakte opmerkingen en suggesties voor aanvullingen werden dan ook met spoed het Hoofdbestuur ter kennis gebracht. Aanwezig waren 16 leden.

Op 5 juni was er een vergadering in het Skyway motel. Spreker was collega Dr. P. Zwart met het onderwerp **Varia Bijzondere Dieren**. College Zwart weet zeer boeiend en met zeer grote kennis van zaken te doceren over ziekten en behandeling van dieren, die men niet dagelijks op het spreekuur krijgt. Van de 12.000 diersoorten, die tot deze groep behoren werden uiteraard slechts enkele besproken. Aanwezig waren helaas slechts 16 leden.

De vergadering, waarin de stemmingen en benoeming plaatsvinden voor de Algemene Vergadering van de K.N.M.v.D. en waar in de Beschrijvingsbrief werd behandeld, was op 3 september. Aanwezig waren 23 leden en de voorzitter van de maatschappij, collega Van Riessen. Het grote aantal onderwerpen en het belang ervan — het betrof o.a. een nieuw bindend besluit betreffende levering van geneesmiddelen en een statutenwijziging van de K.N.M.v.D. — maakte het noodzakelijk de vergadering op 17 september voort te zetten. Op deze laatste datum gaven 15 leden, 1 gast en de Algemene Voorzitter van hun belangstelling blijk. Beide vergaderingen vonden plaats in het Groothandelsgebouw.

In het Skyway motel was tenslotte op 11 december de laatste vergadering van dit jaar. Aanwezig waren 19 leden en het lid van het Hoofdbestuur, collega A. N. Leermakers. Tot sekretaris werd gekozen collega F. X. M. M. Cremers te Leiden, terwijl collega H. van der Ree werd herkozen als vice-voorzitter. Spreker op de avond was collega J. B. de Jong over het onderwerp **Hormonen in de veterinaire praktijk**. Collega de Jong gaf een overzicht van de diverse in het dierlijk organisme werkzaam zijnde hormonen en besprak hormoon toepassingen en therapieën.

Er was tot slot een levendige discussie.

Ter completering van het verslag volgen hier enkele belangrijke feiten: op 1 januari 1971 bedroeg het aantal leden 138. Tot de afdeling traden toe: de collegae P. H. Bool, J. W. Bussink, A. Hoogenboom, H. H. van Neerbos en J. L. van Os. Voor het lidmaatschap bedankten: Dr. J. A. de Bas en H. Heinrich. De collegae M. Karsemeyer, P. H. Kleinjan en A. M. A. Langeraad vierden hun 50-jarig dierenarts-jubileum. Collega G. C. de Boer was 45 jaar dierenarts en collegae Dr. G. Grooten huis en Dr. R. E. de Maar herdachten het feit, dat hun 30 jaar geleden de bul werd uitgereikt.

Voorts vierden de in Zuid-Holland woonachtige collegae E. Vleming en H. van Aken hun 60- resp. 50-jarig dierenarts-jubileum. Naar al deze collegae gingen gelukwensen uit of het bestuur gaf acte de présence.

Collega A. van Keulen werden gelukwensen gezonden ter gelegenheid van de hem verleende Koninklijke Onderscheiding.

Wegens bedanken voor het lidmaatschap van de tarievencommissie van collega K. van der Wal werd in deze functie gekozen: collega C. W. Moons te Gouda. Als plaatsvervangend lid werd benoemd collega C. N. M. Mul te Alphen a.d. Rijn. Afgevaardigde naar de jaarvergadering te Arnhem was collega J. L. van Os. Als zijn plaatsvervanger trad op collega A. G. de Moor.

Het afdelingslid F. P. Talmont te Brielle werd op voorstel van de afdeling in de jaarvergadering van de K.N.M.v.D. gekozen tot lid van de Ereraad.

Aan het einde van dit laatste door mij gemaakte jaarverslag nog het volgende: in de vergaderingen zijn dit jaar verschillende voor de leden van de K.N.M.v.D. belangrijke kwesties aan de orde geweest en er zullen er in de toekomst nog wel andere volgen. Het is, meen ik, in ieders belang betrokken te zijn bij te nemen besluiten, bij te treffen maatregelen en bij het te voeren beleid door de K.N.M.v.D.

Men is hierbij betrokken, wanneer men een actief afdelingslidmaatschap beleeft. Ik wil dan ook nog eens een beroep doen op de leden om de afdelingsvergaderingen frequenter te bezoeken. Wanneer u zulks doet, zal het de afdeling Zuid-Holland tevens goed gaan.

Die collegae in Zuid-Holland, die dit verslag onder ogen krijgen en die tot nu toe geen lid zijn van onze afdeling (bij uw vestiging werd u een uitnodiging gezonden) wek ik op om lid te worden. Dan zal het de afdeling (en ook u) nog beter gaan.

G. Muller.

VAN DE GROEPEN.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

PROGRAMMA 100-STE LEDENVERGADERING GROEP GENEESKUNDE VAN HET KLEINE HUIDDIER.

Zaterdag 29 mei 1971.

Plaats: Koningszaal Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra”, Plantage Kerklaan 40, Amsterdam-O.

Onderwerp: Exotische dieren als huisdieren.

Spreekers: Dr. E. F. Jacobi, bioloog, directeur Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra”.

Prof. Dr. G. Dekking, arts directeur Hoogleraar Gezondheidsleer te Amsterdam.

Prof. Dr. D. Zwart, dierenarts, directeur Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten te Utrecht.

Dames zijn van harte welkom.

Programma

- 10.00 uur: Opening — Verwelkoming en introductie van de sprekers.
10.05 uur: Huishoudelijke vergadering.
10.30 uur: Dr. E. F. Jacobi.
10.55 uur: Discussie.
11.05 uur: Prof. Dr. D. Zwart.
11.30 uur: Discussie.
11.40—12.15 uur: Pauze.
12.15 uur: Prof. Dr. F. Dekking.
12.40 uur: Discussie.
13.15 uur: Lunch.
14.15 uur: Rondleidingen.
16.00 uur: Ontvangst door het bestuur.

P. H. A. Poll, secretaris.

Groep Wetenschappelijke Onderzoekers

De Groep Wetenschappelijke Onderzoekers organiseert op 25 mei a.s. des namiddags om 14.00 uur in de vergaderzaal van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, 1e Brandenburgerweg 78a, Bilthoven (tel. 030 - 789111) een lezing over virologie. Spreker op deze bijeenkomst is Dr. J. H. M. Richter, die een lezing zal houden getiteld: „Een praatje bij plaatjes over virussen” (morfologie en indeling; kweek- en werkmethoden).

Vervolgens zal er een discussie plaatsvinden over de structuur van de maatschappij. Belangstellenden zijn van harte welkom.

ACTUALITEITEN.

Promotie van collega F. Muurling



Op donderdag 29 april 1971 promoveerde collega F. Muurling tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: Oestrische en ovariële activiteiten bij Texelse schapen in Nederland. Promotor was professor Dr. C. H. W. de Bois. Het proefschrift werd bewerkt aan de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Dr. Muurling heeft in zijn dissertatie enige zeer uitvoerige onderzoeken beschreven, waarbij een groot aantal Texelse schapen was betrokken. Voor het opsporen van de in oestrus gekomen ooien werden rammen gebruikt, die voorzien waren van een tuigje, waaraan een kleurblokje was bevestigd. Iedere ochtend werden de ooien op oestrus (kleuring) gecontroleerd.

Er werd o.a. door hem waargenomen, dat de aanwezigheid van dekkende rammen en ooien met een geïnduceerde oestrus een positieve invloed had op de aanvang van het oestrusseizoen van onbehandelde ooien. Verder bleek, dat het oestrusseizoen van jaarlingen ruim tweemaal zo lang duurde als dat van oilammeren. De in oestrus gekomen oilammeren kwamen gedurende het oestrusseizoen 1 t/m 6 keer in oestrus; de jaarlingen vertoonden gedurende het oestrusseizoen 6 t/m 9 oestri. De duur van de cycli was gemiddeld 17,2 dagen met een variatie van 8 t/m 22 dagen, terwijl de duur van de oestri (162 anderhalf jaar oude ooien werden hiervoor dag en nacht tenminste eenmaal per 2 uur op het voorkomen van oestrus gecontroleerd!) varieerde van 1,6-46,5 uur, met een gemiddelde van 23,0 uur.

Opmerkelijk was, dat voorkeur van en voor een bepaalde ram vrij veel voorkwam. Aspecten als het voorkomen van stille oestrus, het tijdstip van de ovulatie en de folliculaire activiteit werden door Dr. Muurling uitvoerig bestudeerd o.a. aan de hand van laparoscopisch onderzoek. Het bleek hem, dat de ovulatie pas na het einde van de oestrus optreedt, waarbij nog kon worden opgemerkt, dat tussen het einde van de oestrus en het ovulatietijdstip een grote variatie bestaat. Bij de oestrus (D0) komen de meeste grote follikels voor, terwijl op D2 vrijwel geen grote follikels meer kunnen worden gevonden. Vanaf D2 tot D9 nam het aantal grote en middelgrote follikels geleidelijk toe, waarna een daling optrad tot D13. Vanaf D13 nam het aantal grote en middelgrote follikels opnieuw toe tot een maximum op D0 van de volgende cyclus.

Na het volgen van het lager onderwijs werkte collega Muurling van 1947 tot 1953 op het ouderlijk veeteeltbedrijf. In deze periode bezocht hij de lagere landbouwschool te Lemmer en de Rijks Landbouw Winter School te Sneek. Na het vervullen van de militaire dienstplicht werd van 1954 tot 1958 het lyceum te Steenwijk bezocht. De daarna aangevangen diergeneeskundige studie werd in 1964 voltooid, waarna hij in dienst trad van T.N.O., afdeling Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek. Gedurende dit dienstverband was hij werkzaam aan de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie te Utrecht. In deze periode werd dit proefschrift bewerkt. Sinds 1969 is hij praktizerend dierenarts te Leiden.

PERSONALIA

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

- L. Honning, Asserstraat 30, Gieten.
- J. W. M. van Hulzen, Oranje Nassaustraat 5, Elst (Gld.).
- L. Karens, Goorsegeweg 21, Diepenheim.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

- H. Fruithof, Doornstraat 12, Utrecht.
- P. C. Kroft, Churchillaan 1, Nieuwkoop.
- K. van Muiswinkel, Deltastraat 29, Emmeloord.
- W. J. M. van der Putten, Rolafweg N51, Lopik.
- W. Schuurman, Nijverheidstraat 10, Lichtenvoorde.
- C. H. van Wees, de Ruyterstraat 7, Bedum.
- P. J. van der Werf, Holterweg 6, Colmschate.

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatleden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

- K. van Eeden, Nassaustraat 10, Utrecht.
- D. G. Groothuis, Kievitdwarsstraat 7, Utrecht.
- B. B. A. Lichtenbelt, Zuilenstraat 17, Utrecht.
- H. J. Wetzels, Adm. van Gentstraat 30 bis a, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

- Feddema, R. J.; adres gew. in: Vleuten, Multatulistraat 87. (194)
- Root, T. van; adres gew. in: Berlicum, Nederhof 6. (232)
- Wichers, O. R.; adres gew. in: Meppel, Catharinastraat 15; telefoon (05220) 5 29 79. (250)
- Fruithof, H.; 1970; Utrecht, Doornstraat 12; tel. (030) 51 60 89; P. (toev. op blz. 195)
- Kroft, P. C.; 1970; Nieuwkoop, Churchillaan 1; tel. (01725) 25 88 (pr.); (01723) 1 14 (bur.). (toev. op blz. 214)
- Muiswinkel, K. van; 1971; Emmeloord, Deltastraat 29; tel. (05270) 35 00 (bur.); D.b.d. Sticht. Dierenklin. Emmeloord. (toev. op blz. 222)
- Putten, W. J. M. van der; 1970; Lopik, Rolafweg N51; tel. (03475) 6 12; P. geass. met J. P. W. M. van der Putten. (toev. op blz. 229)

- Schuurman, W.: 1971; Lichtenvoorde, Nijverheidsstraat 10; tel. (05443) 22 79;
gr. 2 36 06 96. (toev. op blz. 235)
Wees, C. H. van; 1969; Bedum, de Ruyterstraat 7; tel. (05901) 24 25; P. (toev. op blz. 249)
Werf, P. J. van der; 1971; Colmschate, Holterweg 6; tel. (05700) 2 30 31; P. (toev. op blz. 250)

Overleden:

Op 24 april j.l. overleed Prof. Dr. J. A. Beijers in de leeftijd van 85 jaar.

Promoties

Op 27 mei a.s., om 16.15 uur, hoopt collega J. J. Aukema aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Een onderzoek over lebmaagbloedingen als complicatie van lebmaagulcera in de omgeving van Steenwijk”.

Op 3 juni a.s., om 16.15 uur, hoopt collega H. H. L. Sasse aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Some lung function tests in horses”.

Op 10 juni a.s., om 16.15 uur, hoopt collega A. Rijnberk aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Sodine metabolism and thyroid disease in the dog”.

Op 24 juni a.s., om 14.45 uur, hoopt collega J. Goudswaard aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Ziekte van Johnie bij de geit”.

Op 24 juni a.s., om 14.45 uur, hoopt collega J. Goudswaard aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Een onderzoek naar de genotype-voedings interactie bij het kuiken, met betrekking tot de behoefte aan aminozuur lysine”.

Diergeneeskundige Studenten Kring

*tevens Diergeneeskundige Faculteit van de „Vereniging
Utrechtse Studenten Faculteiten”*

Geachte Oud-leden van de Diergeneeskundige Studenten Kring Hemelvaartsdag — Draftsportdag

Ook dit jaar wordt na de Peerdepieten Draverijen een **gala-feest** georganiseerd. Dit werd reeds in de aflevering van 15 april j.l. medegedeeld.

Men zal kunnen dansen op kostelijke muziek in de **Ridderzaal van het Slot Loevestein**.

Uw aanwezigheid wordt niet alleen op prijs gesteld, maar is tevens bepalend voor het welslagen van het feest.

Aanvang 22.00 uur, kaarten ook aan de zaal verkrijgbaar.

Namens de feestcommissie,
S. R. Helsinga, vice-praeses.

Practicus in Gelderse Achterhoek met overwegend grote huisdierenpraktijk, vraagt

ASSISTENT

voor langere periode.

Brieven onder nr. 21/71 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Invloed van de monstername op de resultaten van onderzoeken naar de uitscheiding van antibiotica door de uier II

Influence of sampling techniques on the results of investigations into the excretion of antibiotics by the udder. II

door J. JACOBS*), MARION KLASSENS*) en A. PENNINGS*)

Samenvatting

Auteurs hebben een vergelijkend onderzoek ingesteld naar de penicillinegehalten in voormelkmonsters en totale kwartiermelkmonsters, na behandeling met een penicillinehoudend preparaat.***) Uit de resultaten blijkt dat beide methoden van monstername niet tot identieke resultaten leiden.

Voor behandelde kwartieren geldt, dat de penicillineconcentraties in de voormelkmonsters in het algemeen hoger zijn dan in de totale kwartiermelkmonsters. Voor onbehandelde kwartieren geldt dat de penicillineconcentraties in de voormelkmonsters in het algemeen lager zijn dan in de totale kwartiermelkmonsters.

Het verdient aanbeveling om, voor een zo nauwkeurig mogelijke bepaling van de uitscheidingsduur, gebruik te maken van totale kwartiermelkmonsters die op de normale melktijden worden verzameld. Voor een praktische benadering van de uitscheidingsduur uit behandelde kwartieren kunnen voormelkmonsters worden gebruikt.

Er kon geen statistisch significante relatie worden aangetoond tussen uitscheidingsduur en positie van de kwartieren, noch tussen uitscheidingsduur en melkgift.

Inleiding

In een vorig artikel (Jacobs e.a., 1969 a) is aangetoond dat het onderzoek van buiten de melktijden genomen melkmonsters geen betrouwbaar beeld geeft van de antibioticumconcentraties, die op de melktijden in de melk van intramammair met antibiotica behandelde runderen aanwezig zijn. Antibioticumconcentraties, bepaald in monsters genomen uit de totale kwartieropbrengst, zijn theoretisch het meest betrouwbaar. Om dergelijke monsters te verkrijgen is het noodzakelijk een kwartiermelk verzamelende melkmachine te gebruiken.

Bij experimenten onder praktijkomstandigheden is dit moeilijk te verwezenlijken. Daarom wordt in deze gevallen vaak gebruik gemaakt van voormelkmonsters. Het doel van het hierna beschreven experiment was om na te gaan of beide methoden van monstername tot vergelijkbare resultaten zouden leiden.

Materiaal en methoden

Acht normale koeien — met een melkgift variërend van 7 tot 19 liter per dag, gemiddelde dagproductie 12,6 liter — werden direct na het ochtendmelken éénmalig in de beide linkerkwartieren behandeld met 300.000 I.E.

*) Drs. J. Jacobs, plv. researchdirecteur; Drs. M. Klasens, dierenarts-bacterioloog en A. Pennings, laboratoriumassistent, Intervet International N.V., Wim de Körverstraat 35, Boxmeer.

**) Mastikort, nieuwe samenstelling, Verapharm, Boxmeer; 300.000 I.E. procaine penicilline met 300 mg dihydro streptomycine in een dispergeerbare zalf. Geaccepteerd voor publikatie op 8 februari 1971.

procaine-penicilline en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zalf*).

Op elk van de volgende 8 melkmalen werden uit behandelde en onbehandelde kwartieren twee monsters genomen, t.w.:

- a. een voormelkmonster (V), bestaande uit de 3e en 4e straal van de voormelk na normale voorbehandeling van de uier;
- b. een totaal kwartiermelkmonster (T), bestaande uit ± 30 ml van de totale kwartieropbrengst.

Van deze monsters werden in het laboratorium het gehalte aan penicilline afzonderlijk bepaald. De bij deze bepalingen gebruikte methoden zijn in een vorig artikel beschreven (J a c o b s e.a., 1969 b).

Resultaten en bespreking

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de tabellen 1 en 2 en in de figuren I en II.

Voor de behandelde kwartieren geldt, dat in 89% van de gevallen (90) de concentratie in het voormelkmonster hoger was dan in het bijbehorende totale kwartiermelkmonster, terwijl dit percentage op de verschillende melktijden varieerde van 73,7 - 100% (zie tabel 1). Voor de onbehandelde kwartieren bedroeg dit percentage slechts 5% (21 waarnemingen).

Bij de yoghurt- en zuurselbereiding kunnen storingen optreden indien de penicillineconcentratie 0,01 E of meer per ml melk bedraagt. (V a n d e r H a v e (1967), J a c o b s e.a. (1969 b))

Bij het hanteren van deze grenswaarde ziet men bij de behandelde kwartieren op de melkmalen 5 en 6 en bij de onbehandelde kwartieren op het 1e melkmaal tussen voormelkmonsters en totale kwartiermelkmonsters aanzienlijke verschillen in het percentage van deze monsters met penicillineconcentraties beneden deze grenswaarde (figuur I).

Om ondanks het betrekkelijk geringe aantal onafhankelijke waarnemingen toch een statistisch betrouwbaar resultaat uit de gegevens te verkrijgen, kan de uitscheidingsduur uit elk van de behandelde kwartieren worden gedefinieerd als het geïnterpoleerde melkmaalnummer in honderdsten, waarop de penicillineconcentratie de waarde van 0,01 E per ml melk bereikt.

Deze interpolatie is op half logaritmisch papier uit te voeren door de concentratie langs de logaritmische as uit te zetten tegen het melkmaalnummer langs de lineaire as, en deze punten te verbinden. In tabel 2 zijn de resultaten van deze benaderingswijze uitgewerkt (tabel 2).

Het gemiddelde van de verschillen UV - UT is positief en, rekening houdende met de onderlinge afhankelijkheid van de twee verschillen afkomstig van één koe, significant volgens de tweezijdige permutatietoets. Hieruit valt de volgende conclusie te trekken: na infusie van het gebruikte preparaat bereikt de penicillineconcentratie in de totale kwartiermelkmonsters het niveau van 0,01 E per ml circa 0,29 melkmaal eerder dan in de voormelkmonsters.

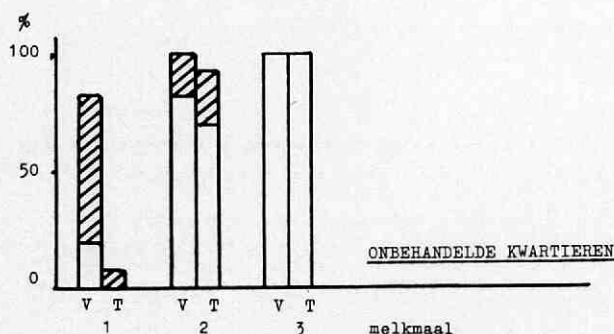
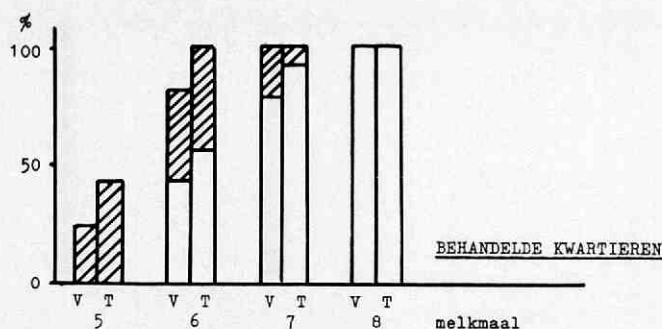
Aangezien in de onbehandelde kwartieren de penicillineconcentraties vaak niet boven 0,01 E penicilline per ml melk uitkomen, heeft het geen zin hier het eerder gedefinieerde begrip uitscheidingsduur te hanteren.

*) Mastikort, nieuwe samenstelling. N.V. Verapharm, Boxmeer.

Tabel 1
Penicilline-uitscheiding na intramammaire infusie van 300.000 I.E. procaine penicilline en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zal; 8 normale runderen éénmaal behandeld in twee kwartieren.

	Mon-ster	Melkmaal na infusie						
		1	2	3	4	5	6	7
penicillineconc. E./ml***)	V*) T**)	175 72	23 11	8,9 5,0	0,54 0,43	0,058 0,029	0,0054 0,0015	0,0013 —
Behandelde kwar-tieren	perc. kwart. met <0,01 E pen./ml melk	V 0	T 0	V 0	T 0	V 0	T 0	V 25 43,7
								81,3 100
								100 100
	perc. kwart. zonder aantoonbare penicilline	V 0	T 0	V 0	T 0	V 0	T 0	V 43,7 56,3
								78,7 93,7
								100 100
	perc. kwart. waarbij penicillineconc. V > T	100	87,4	73,7	83,3	93,8	88,9	100
	penicillineconc. E./ml***)	V 0,0064	T 0,028	V 0,0007	T 0,0039	—	—	—
Onbehandelde kwar-tieren	perc. kwart. met <0,01 E. pen./ml melk	V 81,3	T 6,3	V 100	T 93,7	V 100	T 100	100
	perc. kwart. zonder aantoonbare penicill.	V 18,7	T 0	V 81,3	T 68,7	V 100	T 100	100
	Perc. kwart. waarbij penicill. conc. V > T	0	20	—	—	—	—	—

*) Voormelkmonster; **) Totaal kwartielmelkmonster; ***) Rekenkundig gemiddelde.



- : niet aantoonbare penicillineconcentratie
 ▨ : <0,01 E/ml melk
 V : voormelkmonster
 T : totaal kwartiermelkmonster

Figuur I

Percentages van voormelk- en totale kwartiermelkmonsters, welke op de verschillende melktijden <0,01 E/ml of een niet aantoonbare hoeveelheid penicilline bevatten.

Bij de statistische verwerking is verder gebleken dat in dit experiment de gevonden verschillen UV - UT niet aantoonbaar afhankelijk zijn van de positie van de kwartieren (voor of achter) en van de melkgift. Hieruit volgt, dat de waarnemingen voor de vergelijking V-monster en T-monster niet behoeven te worden gesplitst naar voor- en achterkwartier of naar melkgift.

Uitscheidingsduur in de voorkwartieren vergeleken met die in de achterkwartieren

Per koe bedroegen de verschillen in uitscheidingsduur tussen behandelde voor- en achterkwartieren gemeten aan het totale kwartiermelkmonster: —0,39; +1,08; —0,43; +0,63; +0,93; —0,18; +0,52; +0,26; gemiddeld +0,30 melkmaal.

Tweezijdige toetsing met de permutatietoets levert als resultaat dat deze reeks niet significant van de waarde nul afwijkt.

Tabel 2

Uitscheidingsduren uit behandelde kwartieren, uitgedrukt in aantal melkmalen na infusie.

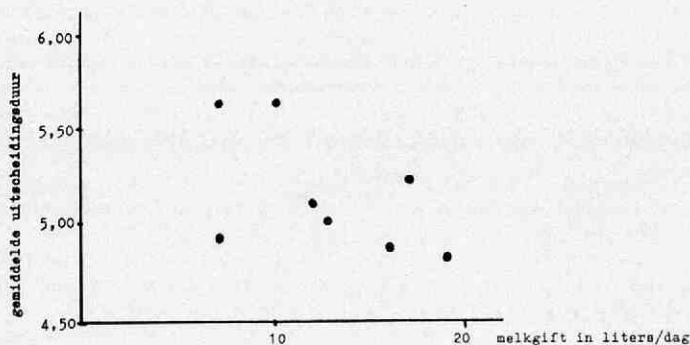
Koenummer	Kwartier	UV	UT	UV—UT
220	LV	6,20	5,44	0,76
	LA	6,10	5,83	0,27
221	LV	5,67	5,65	0,02
	LA	4,82	4,57	0,25
222	LV	5,95	5,42	0,53
	LA	6,54	5,85	0,69
223	LV	5,40	5,14	0,26
	LA	4,90	4,51	0,39
224	LV	5,69	5,39	0,30
	LA	4,70	4,46	0,24
225	LV	5,25	4,80	0,45
	LA	5,00	4,98	0,02
226	LV	5,84	5,48	0,36
	LA	4,79	4,96	-0,17
227	LV	5,39	5,22	0,17
	LA	5,07	4,96	0,11
Gemiddeld		5,46	5,17	0,29

UV = uitscheidingsduur volgens voormelkmonster

UT = uitscheidingsduur volgens totaal kwartiermelkmonster.

Figuur II

Korrelogram
Uitscheidingsduur en melkgift



Uitscheidingsduur en melkgift

Een eventueel verband is het best te illustreren in een korrelogram (zie figuur II). Van iedere koe is uitgezet naar rechts: de melkgift, en naar boven de gemiddelde uitscheidingsduur uit beide behandelde kwartieren, gemeten aan het totale kwartiermelkmonster.

Het verband tussen uitscheidingsduur en melkgift blijkt in dit experiment niet aantoonbaar te zijn (tweezijdige toevalsoverschrijdingskans 0,176).

Conclusies

Na intramammaire infusie van 300.000 E procaine penicilline en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zelf blijkt dat:

1. in behandelde kwartieren de penicillineconcentraties in de voormelkmonsters in het algemeen **hoger** zijn dan in de totale kwartiermelkmonsters en dat samenhangende hiermee bij een precieze bepaling van de uitscheidingsduur beide methoden van monsternamen tot systematisch verschillende resultaten leiden;
2. in de onbehandelde kwartieren de penicillineconcentraties in de voormelkmonsters in het algemeen **lager** zijn dan in de totale kwartiermelkmonsters;
3. de uitscheidingsduur niet aantoonbaar afhankelijk is van de positie van de kwartieren en van de melkgift.

Het verdient aanbeveling om voor een nauwkeurige bepaling van de uitscheidingsduur van penicilline door de uier gebruik te maken van totale kwartiermelkmonsters die op de melktijden worden genomen.

Voor een praktische benadering van de uitscheidingsduur van mastitispreparaten door behandelde kwartieren, zal in het algemeen kunnen worden volstaan met een bepaling van de penicillineconcentratie in voormelkmonsters die op de normale melktijden worden genomen.

Dankbetuiging.

Voor de statistische bewerking van de waarnemingsuitkomsten zeggen wij Dhr. A. Delver van de statistische afdeling van de N.V. Organon gaarne dank.

SUMMARY

A comparative investigation was carried out into the penicillin concentrations in foremilk and total quartermilk after intramammary infusion of an antibiotic.*) From the results it appears that the two sampling methods do not yield identical results.

In treated quarters it was found that generally penicillin concentrations in foremilk were higher than those in the total quartermilk. In untreated quarters, in general, the reverse picture was found. For an accurate determination of the excretion time it is recommended that total quartermilk samples taken at normal milking times should be used. However, for a practical determination of the excretion time of antibiotics from treated quarters, use could be made of foremilk samples.

No statistically significant correlation could be demonstrated between either excretion time and the position of the quarter, or excretion time and milk yield.

LITERATUUR

Have, A. J. van der: Antibiotica in melk. Verslag van de Drents/Groninger Zuivelbond, (1967).

Jacobs, J. en Pennings, A.: Invloed van de monsternamen op de resultaten van onderzoeken naar de uitscheiding van antibiotica door de uier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1109, (1969 a).

Jacobs, J. en Pennings, A.: Antibioticum residuen in de melk van met z.g. kortwerkende mastitispreparaten behandelde runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1305, (1969 b).

Mol, H. en Bakker-de Koff, E. C.: Antibioticaresiduen in de melk van intramammair met penicilline dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 741, (1970).

*) Mastikort, new formulation; N. V. Verapharm, Boxmeer, the Netherlands, 300.000 I.U. procain penicillin and 300 mgr. dihydrostreptomycin in a dispersible base.

Uitscheiding van penicilline uit normale en mastitiskwartieren na intramammaire behandeling

Excretion of penicillin from normal and mastitis quarters after intramammary treatment.

door J. JACOBS*), MARION KLASSENS*) en A. PENNINGS*)

Samenvatting

Auteurs hebben onderzocht of er, voor wat betreft de uitscheidingsduur van penicilline, verschil bestaat tussen normale en mastitiskwartieren. Daartoe werden 18 runderen, die ieder zowel normale als mastitiskwartieren hadden, in alle kwartieren met een penicillinehoudend preparaat**) behandeld. Bij onderzoek op de volgende melktijden bleek de melk van de normale kwartieren in het algemeen hogere penicillineconcentraties te bevatten dan de melk van de mastitiskwartieren. De conclusie kon worden getrokken, dat normale kwartieren een significant langere uitscheidingsduur vertoonden dan mastitiskwartieren, hoewel het verschil voor de praktijk van weinig betekenis zal zijn.

De auteurs bevelen daarom aan om bij uitscheidingsproeven, vanwege de praktische bezwaren die verbonden zijn aan het gebruik van aan mastitis lijdende koeien, gebruik te maken van koeien met normale uiers.

Inleiding

Intramammaire behandeling van mastitis met antibiotica brengt zowel voor de veehouder als voor de zuivelindustrie risico's met zich mee. Voor de veehouder bestaat er een kans op boete en korting op de melkprijs, indien in de afgeleverde melk penicilline wordt aangetroffen; voor de zuivelindustrie bestaat de kans op het mislukken van yoghurt- of kaasbereiding tengevolge van antibioticumresiduen in de melk.

Behandeling van mastitis met antibiotica tijdens de lactatie is in vele gevallen echter onvermijdelijk. Daarom is het van belang een zo goed mogelijk inzicht te hebben in het uitscheidingspatroon van de gebruikte mastitispreparaten. Om een dergelijk inzicht te verkrijgen, zal men opzet en uitvoering van uitscheidingsproeven zodanig moeten kiezen, dat de verkregen resultaten zo goed mogelijk representatief zijn voor de praktijk.

Theoretisch zou men daarom gebruik moeten maken van mastitiskoeien en van een juiste wijze van monstername.

De invloed van de monstername op de resultaten van uitscheidingsproeven werd door ons reeds uitvoerig onderzocht. (Jacobs e.a. 1969 a en 1971).

Het gebruik van aan mastitis lijdende koeien heeft de volgende praktische bezwaren: mastitis is moeilijk experimenteel op te wekken, zodat men afhankelijk is van spontane gevallen. Dit houdt in, dat men genoeg zal moeten nemen met grote verschillen in verschijningsvormen van mastitis, in uitwendige omstandigheden zoals huisvesting, voeding, methode van melken enz.; waarbij bovendien het aanbod onregelmatig zal plaatsvinden.

*) Drs. J. Jacobs, plv. researchdirecteur, Drs. M. Klasens, dierenarts-bacterioloog en A. Pennings, laboratoriumassistent; Intervet International N.V., Wim de Körverstraat 35, Boxmeer.

**) Mastikort nieuwe samenstelling, N.V. Verapharm Boxmeer, 300.000 I.E., procaine-penicilline en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zalf. Voor publicatie geaccepteerd op 8 februari 1971.

Om onder deze omstandigheden toch tot betrouwbare uitspraken te kunnen geraken, zal men veel proefdieren moeten gebruiken. Uit de literatuur blijkt, dat wanneer men bij dit soort proeven mastitiskoeien gebruikte er in de regel concessies werden gedaan voor wat betreft het aantal proefdieren of voor wat betreft de wijze van monsternamen. (Miethe, 1965; Mol, 1968 en 1970; Jaartsveld, persoonlijke mededeling.)

Om al deze praktische bezwaren te vermijden, hebben een groot aantal onderzoekers voor hun uitscheidingsproeven gebruik gemaakt van normale koeien. (Schipper *et al.*, 1953; Edwards *et al.*, 1953; Barnes, 1956; Uvarov, 1960; Albright *et al.*, 1961; Kästli *et al.*, 1961; Siddique *et al.*, 1965; Hauke, 1965; Jacobs *et al.*, 1966 en 1969 a en b; Overby, 1967).

Het gebruik van koeien met normale kwartieren is verantwoord, indien er geen systematisch verschil in uitscheiding bestaat tussen overigens vergelijkbare normale en mastitis kwartieren.

Slechts enkele auteurs hebben een dergelijk vergelijkend onderzoek uitgevoerd. Edwards (1964) geeft als conclusie, dat kwartieren met een chronische mastitis antibiotica langer uitscheiden dan normale kwartieren, zonder hierover cijfers bekend te maken. Simetskii (1967) heeft geconcludeerd dat, na behandeling van subklinisch ontstoken en normale kwartieren met diverse antibiotica in waterige oplossing, de normale kwartieren antibiotica sneller uitscheiden dan de mastitiskwartieren. Indien deze conclusies algemeen zouden gelden, zou men geen uitscheidingsproeven kunnen uitvoeren met normale koeien.

In een oriënterend onderzoek stelden wij vast, dat 9 mastitiskoeien antibiotica gemiddeld sneller uitscheiden dan de bij dit experiment gebruikte 9 normale koeien. Uit deze proef konden wij echter geen definitieve conclusies trekken aangezien de normale koeien gemiddeld tweemaal zoveel melk gaven als de mastitiskoeien. Bij dit experiment was niet uit te sluiten, dat het verschil in melkgift mede verantwoordelijk was voor het verkregen resultaat.

Bij het hierna beschreven experiment hebben wij daarom gebruik gemaakt van een proefopzet, waarbij de invloed van de melkgift en van een zo groot mogelijk aantal andere variabele factoren zoveel mogelijk werd geëlimineerd. Om dit te bereiken, werd een aantal koeien, ieder met zowel normale als mastitiskwartieren, in alle kwartieren behandeld. Vervolgens werd de uitscheiding van penicilline uit normale en uit mastitiskwartieren per individuele koe met elkaar vergeleken.

Materiaal en methoden

Proefdieren

18 Koeien, ieder met zowel mastitis- als normale kwartieren, werden door practici uit de omgeving van Boxmeer aan ons doorgegeven. De melkgift van deze koeien varieerde van 10 tot 25 liter (gemiddeld 17,2 liter/dag). Als mastitiskwartier werd door ons aangemerkt elk kwartier waarvan de melk meer dan 1.000.000 cellen/ml bevatte. Bij het hanteren van dit criterium kwamen we tot 28 mastitiskwartieren en 40 normale kwartieren, terwijl 4 kwartieren buiten beschouwing werden gelaten (lekspenen).

Uit de 28 mastitiskwartieren werden de volgende verwekkers geïsoleerd: *Streptococcus agalactiae* (42,8%), *Streptococcus dysgalactiae* (10,7%), *Streptococcus uberis* (17,9%), *Staphylococcus aureus* (17,9%). Uit de overige kwartieren (10,7%) werden geen bacteriën gekweekt.

Behandeling

De proefrunderen werden tweemaal met een interval van 24 uur in alle kwartieren behandeld met 300.000 I.E. procaine penicilline en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zalf*). De behandelingen werden direct na het melken uitgevoerd.

Monstername

Gedurende 10 melkmalen na de eerste behandeling werd na normale voorbehandeling van de uier uit elk kwartier een voormelkmonster genomen, bestaande uit de 3e en 4e straal van de voormelk. De wijze van monstername komt niet overeen met de door ons gepropageerde ideale wijze (Jacobs e.a., 1971), maar kon desondanks worden gebruikt, omdat slechts een vergelijkend onderzoek in onze bedoeling lag.

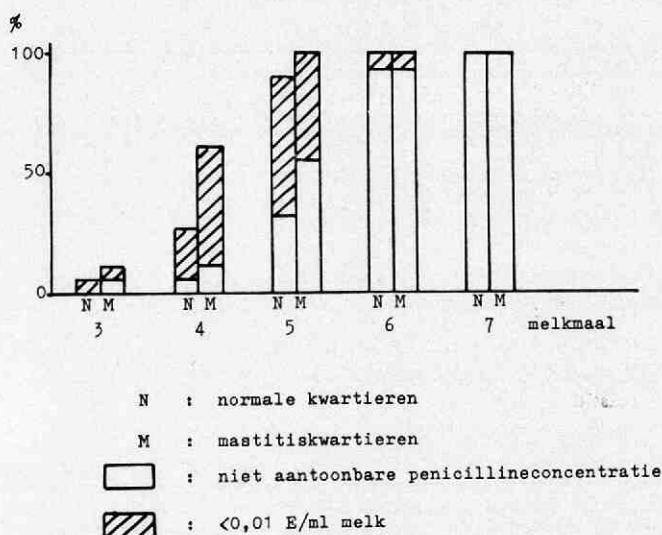
Laboratoriumonderzoek

Penicillineconcentraties werden bepaald met behulp van methoden, die in een vorig artikel werden beschreven (Jacobs e.a. 1969 b). Voor de bepaling van het celgehalte werd gebruik gemaakt van de Wisconsin Mastitis Test (Thompson et al., 1964) dan wel van de methode volgens Prescottten Breed (1910).

Bacteriologisch onderzoek werd uitgevoerd volgens de door Jaartsveld (1961) beschreven methoden.

Figuur 1.

Percentage van melkmonsters van normale en mastitiskwartieren, welke op de verschillende melktijden 0,01 E/ml of een niet aantoonbare hoeveelheid penicilline bevatten.



*) Mastikort nieuwe samenstelling, N.V. Verapharm Boxmeer.

Tabel 1. Penicillineconcentraties in de melk van normale en mastitis-kwartieren na intramammaire infusie van 300.000 I.E. procaine penicilline en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zelf.
2 Infusies met 24 uur interval.

Nummer Koe	Toestand van de kwartieren	1		2		3	
		norm. ¹	mast. ²	norm.	mast.	norm.	m
1	normaal : 3	36		1,8		0,066	
	mastitis : 1		1,6		1,1		0,0
2*)	normaal : 2	117		4,9		0,014	
	mastitis : 1		140		3,2		0,0
3*)	normaal : 1	97		0,030		0,0030	
	mastitis : 2		102		4,0		0,4
4	normaal : 3	84		5,4		0,62	
	mastitis : 1		44		1,7		0,0
5	normaal : 3	23		3,5		0,13	
	mastitis : 1		58		0,80		0,0
6	normaal : 3	405		3,5		0,24	
	mastitis : 1		41		8,3		0,0
7	normaal : 1	91		0,26		0,13	
	mastitis : 3		38		2,1		0,0
8	normaal : 2	155		6,3		0,29	
	mastitis : 2		92		3,6		0,2
9	normaal : 2	165		3,6		0,84	
	mastitis : 2		110		1,4		0,4
10*)	normaal : 2	24		0,89		0,28	
	mastitis : 1		22		0,28		0,0
11*)	normaal : 2	47		2,1		0,95	
	mastitis : 1		1,5		0,26		—
12	normaal : 1	89		2,8		1,0	
	mastitis : 3		65		3,6		0,7
13	normaal : 2	26		2,1		1,4	
	mastitis : 2		12		0,75		0,3
17	normaal : 3	116		0,94		0,054	
	mastitis : 1		130		0,88		0,0
18	normaal : 2	35		1,9		0,61	
	mastitis : 2		6,5		0,11		0,0
19	normaal : 3	55		3,3		0,18	
	mastitis : 1		43		0,26		0,1
21	normaal : 2	99		48		1,0	
	mastitis : 2		40		1,8		0,1
24	normaal : 3	18		0,79		0,043	
	mastitis : 1		11		0,13		0,0

1 : I.E. pen./ml : rekenkundig gemiddelde van de normale kwartieren.

2 : I.E. pen./ml : rekenkundig gemiddelde van de mastitiskwartieren.

*) : Lekspeen niet meegerekend.

*Tabel 1. Penicillineconcentraties in de melk van normale en mastitis-
kwartieren na intramammaire infusie van 300.000 I.E. procaine penicilline
en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zalf.
2 Infusies met 24 uur interval.*

Melkmaal na laatste infusie							
4		5		6		7	
norm.	mast.	norm.	mast.	norm.	mast.	norm.	mast.
0,0078		0,0009		—		—	
	0,0081		—		—		—
0,010		0,0044		—		—	
	0,0053		0,0033		—		—
—		—		—		—	
	0,011		0,0055		0,0019		—
0,020		0,0035		—		—	
	0,0068		0,0079		—		—
0,0042		—		—		—	
	0,0059		—		—		—
0,017		0,0024		—		—	
	0,0074		—		—		—
0,014		0,0038		—		—	
	0,0040		—		—		—
0,013		—		—		—	
	0,0090		—		—		—
0,056		0,0027		—		—	
	0,026		0,0077		—		—
0,012		—		—		—	
	0,0078		0,0059		—		—
0,10		0,0094		—		—	
	—		—		—		—
0,038		0,0057		—		—	
	0,14		0,0021		—		—
0,11		0,012		—		—	
	0,20		0,0046		—		—
0,0092		—		—		—	
	0,0028		—		—		—
0,028		0,0025		—		—	
	—		—		—		—
0,057		—		—		—	
	0,0021		—		—		—
0,10		0,030		0,0045		—	
	0,011		0,0010		—		—
0,0075		0,0027		—		—	
	0,0020		—		—		—

Tabel 2. *Penicilline-uitscheiding na intramammaire infusie van 300.000 I.E. procaine penicilline en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zelf. 18 Runderen (40 normale kwartieren, 28 mastiskwartieren). Alle kwartieren tweemaal behandeld met een interval van 24 uur.*

toestand kwartier		melkmaal na laatste behandeling						
		1	2	3	4	5	6	7
Penicillineconcentratie E/ml	normaal	93,4 I.E.	4,8 I.E.	0,44 I.E.	0,034 I.E.	0,0044 I.E.	—	—
	mastitis	53,2 I.E.	1,9 I.E.	0,16 I.E.	0,025 I.E.	0,0021 I.E.	—	—
Percentage kwartieren met <0,01 E penicilline per ml melk	normaal	—	—	5,6%	27,7%	88,9%	100 %	100%
	mastitis	—	—	11,1%	61,1%	100 %	100 %	100%
Percentage kwartieren zonder aantoonbare penicilline	normaal	—	—	—	5,6%	33,3%	94,4%	100%
	mastitis	—	—	5,6%	11,1%	55,6%	94,4%	100%
Percentage gevallen waarbij de penicilline- concentratie in normale kwartieren hoger is dan in mastiskwartieren		77,8%	77,8%	83,3%	73,3%	71,4%	—	—

Tabel 3. *Vergelijking tussen de uitscheidingsduren uit vergelijkbare voor- (V) en achterkwartieren (A).*

Koe nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	17	19	20	21	23	24	29
Kwartier	V 2,4	3	4	3,4	3,3	4	3	4,4	4	4	3,3	4,4	4,3	4,3	2,2	3,4	3,4	3,3	3,3
	A 3	4	4	3	3	3,3	2,2	3,3	4	4,4	4,5	3,2	3	3	2,3	5,3	3,3	4	3,3
V - A	0	-1	0	0,5	0	1	1	1	0	0	-1,5	1,5	0,5	0,5	-0,5	0,5	0,5	-1	0

Tabel 4. Uitscheidingsduren uit mastitiskwartieren en normale kwartieren, uitgedrukt in aantal melkmalen na infusie.

Koe nummer	Mastities kwartieren		Normale kwartieren		$\bar{N} - \bar{M}$
	M	$\bar{M}$	N	$\bar{N}$	
1	2	2,0	2;3;4	3,0	1,0
2	3	3,0	3;4	3,5	0,5
3	4;4	4,0	2	2,0	-2,0
4	3	3,0	3;3;4	3,3	0,3
5	3	3,0	3;3;3	3,0	0,0
6	3	3,0	3;3;4	3,3	0,3
7	2;2;3	2,3	4	4,0	1,7
8	3;4	3,5	3;4	3,5	0,0
9	4;4	4,0	4;4	4,0	0,0
10	3	3,0	4;4	4,0	1,0
11	2	2,0	4;5	4,5	2,5
12	4;4;4	4,0	4	4,0	0,0
13	2;4	3,0	4;5	4,5	1,5
17	3	3,0	3;3;4	3,3	0,3
18	2;3	2,5	4;4	4,0	1,5
19	3	3,0	3;3;4	3,3	0,3
21	3;4	3,5	3;5	4,0	0,5
24	3	3,0	3;3;4	3,3	0,3
Gemiddeld		3,05		3,59	0,54

Resultaten en bespreking

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de tabellen 1 t/m 4 en in figuur 1.

In tabel 1 zijn de gemiddelde penicillineconcentraties in de melk van mastitiskwartieren en van normale kwartieren per koe en per melkmaal weergegeven.

In 76,7% van de gevallen (68) was de gemiddelde penicillineconcentratie in de melk van normale kwartieren hoger dan in de melk van mastitiskwartieren, terwijl dit percentage op de verschillende melktijden varieerde van 71,4% tot 83,3% (tabel 2).

Bij het hanteren van de voor de zuivelindustrie acceptabele grenswaarde van 0,01 I.E. penicilline per ml, ziet men op de melkmalen 3, 4 en 5 tussen normale- en mastitiskwartieren verschillen in het percentage van de monsters met penicillineconcentraties beneden deze grenswaarde. Afgezien van het 4e melkmaal zijn deze verschillen gering. (Figuur I)

Naast een vergelijking van de individuele verschillen in penicillineconcentratie in de melk van normale en mastitiskwartieren is het van belang een vergelijking te maken tussen de uitscheidingsduur uit mastitis- en normale kwartieren. De uitscheidingsduur kunnen we definiëren als het aantal melkmalen waarop de penicillineconcentratie in de melk 0,01 I.E. of meer per ml bedraagt.

Om voor deze vergelijking zoveel mogelijk waarnemingen te kunnen gebruiken, werd eerst nagegaan of er een systematisch verschil bestond in de gemiddelde uitscheidingsduur uit voor- en achterkwartieren.

In tabel 3 zijn deze gemiddelde uitscheidingsduren met elkaar vergeleken. Voor deze vergelijking is uitgegaan van die koeien waarvan tenminste één voor- en één achterkwartier in dezelfde toestand (mastitis of normaal) verkeerden.

Hierbij zijn ook enkele koeien opgenomen (nr. 14, 16, 20, 23 en 29) die niet in aanmerking kwamen voor de vergelijking tussen mastitis- en normale kwartieren aangezien alle 4 kwartieren in dezelfde toestand verkeerden. De onderste regel van tabel 3 geeft het verschil tussen de gemiddelde uitscheidingsduren uit vóór- en achterkwartieren ($\bar{V} - \bar{A}$). Aangezien dit verschil gemiddeld slechts 0,1 melkmaal bleek te bedragen en niet significant bleek te zijn, behoeft voor de vergelijking van de uitscheidingsduren van normale en mastitiskwartieren géén onderscheid te worden gemaakt tussen vóór- en achterkwartieren.

In tabel 4 zijn per individuele koe, de uitscheidingsduren van hun normale en mastitiskwartieren afzonderlijk vermeld (kolommen $\bar{M}$ en $\bar{N}$). Daarnaast zijn per individuele koe weergegeven de gemiddelde uitscheidingsduren van normale en mastitiskwartieren (kolommen $\bar{M}$ en $\bar{N}$). Tenslotte zijn in de kolom $\bar{N} - \bar{M}$ de verschillen tussen deze gemiddelden weergegeven. Onderaan in tabel 4 zijn de gemiddelden van $\bar{M}$, van $\bar{N}$ en van $\bar{N} - \bar{M}$ vermeld, nu gemiddeld over de 18 koeien. Volgens de permutatietoets - de meest gevoelige toets waarbij geen enkele dubieuze veronderstelling wordt ingevoerd - is het gemiddelde verschil ten bedrage van 0,54 melkmalen significant (tweezijdige toevalsoverschrijdingskans = 0,027).

Dit betekent dat de uitscheidingsduur van normale kwartieren gemiddeld ongeveer 0,5 melkmaal meer bedraagt dan van mastitiskwartieren.

Discussie.

Het gevonden resultaat is niet in overeenstemming met de bevindingen van Edwards (1964) en Simetskii (1967).

Aangezien eerstgenoemde auteur géén cijfers gepubliceerd heeft is een onderzoek naar de oorzaak van deze discrepantie niet mogelijk. Het verschil tussen onze resultaten en die van Simetskii zal waarschijnlijk moeten worden gezocht in het feit dat deze onderzoeker gebruik heeft gemaakt van waterige oplossingen van antibiotica.

Conclusies

Na intramammaire infusie van 300.000 I.E. procaine penicilline en 300 mg dihydrostreptomycine in een dispergeerbare zalf bij koeien met normale en mastitiskwartieren blijkt, dat:

1. de penicillineconcentraties in de melk van normale kwartieren in het algemeen hoger zijn dan in de melk van mastitiskwartieren en dat, samenhangend daarmee,
2. de uitscheiding uit mastitiskwartieren significant sneller verloopt dan uit normale kwartieren.

Het zou om bovengenoemde redenen aanbeveling verdienen om voor een nauwkeurige bepaling van de uitscheidingsduur van antibiotica uit

de uier, gebruik te maken van mastitiskoeien. Gezien de praktische nadelen hiervan (zie inleiding) en het voor de praktijk weinig betekenende verschil in uitscheidingsduur tussen mastitis- en normale kwartieren, is het gebruik van koeien met normale kwartieren echter gerechtvaardigd. Bovendien geeft een dergelijke proefopzet voor de bepaling van het uitscheidingspatroon van mastitispreparaten een extra veiligheidsmarge.

Dankbetuiging.

Voor de statistische bewerking van de waarnemingsuitkomsten zeggen wij de heer A. Delder van de Statistische Afdeling van de N.V. Organon gaarne dank. Tevens gaat onze dank uit naar de dierenartsen I. Th. J. A. Bertels (Oploo), F. J. J. Cremers (Boxmeer), A. J. Derks (Overloon), K. K. Kadijk (St. Anthonis) en L. J. J. A. Roppe (Boxmeer) voor de door hen verleende medewerking.

SUMMARY

The authors have investigated whether there are any differences in the excretion of penicillin from normal and mastitic quarters of cows' udders. To do so, 18 cows, each of them having normal as well as mastitic quarters, were infused in all quarters with a mastitis product containing penicillin.*) From investigations at subsequent milkings it was seen that in general, milk from normal quarters contained higher penicillin concentrations than milk from mastitic quarters. It could be concluded that normal quarters exhibited a statistically significant longer excretion time for penicillin than did mastitic quarters. For practical purposes, however, the difference is of little significance.

For this reason it is recommended that cows with normal udders should be used in studying antibiotic excretion by the udder thus avoiding the difficulties involved in the use of cows suffering from mastitis.

LITERATUUR

- Albright, J. L., Ormiston, E. E., Brodie, B. O., Witter, L. D.: Penicillin in milk following intramuscular and intramammary administration of penicillin in normal and mastitic cows. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 138, 70, (1961).
- Barnes, L. E.: Oxytetracycline in bovine mastitis. II. Milk levels following local and parenteral administration. *Am. J. vet. Res.* 17, 18, (1956).
- Edwards, S. J.: The diffusion and retention of penicillin after injection into the bovine udder. *Vet. Rec.*, 76, 545, (1964).
- Edwards, S. J., Haskins, Mary D.: The determination of antibiotic levels in blood and in milk following parenteral and intramammary injection. *J. Comp. Path.*, 63, 53, (1953).
- Hauke, H.: Mitteilung über die Ausscheidungsdauer von Hemmstoffen mit der Milch bei der intramuskulären und intrazisternalen Applikation von Antibiotika-präparaten. *Mh. Vet. Med.*, 20, 168, (1965).
- Jaartsveld, F. H. J.: Bijdrage tot de diagnostiek van mastitis bij runderen in het kader van een georganiseerde bestrijding. (Proefschrift Utrecht 1961).
- Jacobs, J., Hanselaar, J.: Antibioticumconcentraties in de melk van intramammair met antibiotica behandelde runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 896, (1966).
- Jacobs, J., Pennings, A.: Invloed van de monsternamen op de resultaten van onderzoeken naar de uitscheiding van antibiotica door de uier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1109, (1969 a).

*) Mastikort, new formulation, N.V. Verapharm, Boxmeer, the Netherlands. 300.000 I.U. procain penicillin and 300 mgr. dihydrostreptomycin in a dispersable base.

- Jacobs, J., Pennings, A.: Antibioticum residuen in de melk van met z.g. kortwerkende mastitis-preparaten behandelde runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1305, (1969 b).
- Jacobs, J., Klasens, M., Pennings, A.: Invloed van de monstername op de resultaten van onderzoeken naar de uitscheiding van antibiotica door de uier. II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 715, (1971).
- Kästli, P., Brunschweiler, F.: Wie lange und in welchen Mengen werden Antibiotika bei der intramammären Behandlung der Kuh mit der Milch ausgeschieden? *Path. Microbiol.*, 24, 774, (1961).
- Mieth, K., Wilke, I.: Die Ausscheidungsdauer verschiedener antibiotikahaltiger Mastitispräparate durch die Milch. *Mh. Vet. Med.*, 20, 361, (1965).
- Mol, H., Bakker-de Koff, E. C.: Het voorkomen van antibiotica-residuen in de melk van intramammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien. I. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 584, (1968).
- Mol, H., Bakker-de Koff, E. C.: Antibiotica-residuen in melk van intramammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien. II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 741, (1970).
- Overby, A. J.: Elimination of Leocillin with Dihydrostreptomycin after intramammary treatment. *Milchwissenschaft*, 22, 20, (1967).
- Prescott, S. C., Breed, R. S.: The determination of the number of body cells in milk by a direct method. *J. inf. Dis.*, 7, 632, (1910).
- Schipper, I. A., Petersen, W. E.: Milk, blood and urine concentrations of terramycin following intravenous, intramammary and intramuscular administration. *Vet. Med.*, 48, 315, (1953).
- Siddique, I. H., Loken, K. I., Hoyt, H. H.: Concentrations of neomycin, dihydrostreptomycin, and polymyxin in milk after intramuscular or intramammary administration. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 146, 594, (1965).
- Simetskii, O. A.: Persistence of antibiotic excretion in the milk of dairy cattle. Trudij Vses. nachno-issled. *Inst. vet. Sanit., Probl. vet. Sanit.*, 28, 81, (1967).
- Thompson, D. I., Postle, D. S.: The Wisconsin Mastitis Test — an indirect estimation of leucocytes in milk. *J. Milk and Food Techn.*, 27, 271, (1964).
- Uvarov, Olga: The concentration of some antibiotics in the milk after intramammary infusion. *Vet. Rec.*, 72, 1228, (1960).

Praktijkproeven met de kunstmatige kiemkolonisatie als voorbeeld van de problematiek bij het evalueren van middelen ter preventie van opfokziekten

Field experiments with the artificial germ colonisation as an example of the problems associated with the evaluation of the prophylactic measures for neonatal diarrhea in calves

door J. H. G. WILSON*)

Samenvatting

De opfokziekten der landbouwhuisdieren berokkenen grote schade. De Duitse benaming „Faktoreuseuche” is één van de aanwijzingen voor de gecompliceerdheid van het ziektebeeld. Dit bemoeilijkt een objectieve waardebeoordeling van bestrijdingsmaatregelen.

De hier beschreven placebo gecontroleerde blind uitgevoerde proeven met de door Duitse onderzoekers ontwikkelde zg. kunstmatige kiemkolonisatie bij meer dan 4000 kalveren op ruim 200 probleembedrijven, gaven niet de gunstige resultaten die onderzoekers in andere landen vermelden. Dit verschil wordt toegeschreven aan een verschil in opzet en uitvoering van de proeven die voor dit gecompliceerde ziektebeeld aan zeer hoge eisen moeten voldoen. Er wordt gepleit voor een systematisch en objectief onderzoek van de opfokziekten en vervolgens van veelbelovende bestrijdingsmaatregelen. Dit kan b.v. op een wijze die door Canadese onderzoekers is toegepast.

Inleiding

De belangrijkheid van de opfokziekten bij landbouwhuisdieren is o.m. af te lezen uit de vele publikaties die daarover in binnen- en buitenland verschijnen. Voeg daarbij het grote assortiment preparaten en de vele en uiteenlopende adviezen voor de preventie en genezing van deze ziekten en het wordt duidelijk dat veehouders en dierenartsen het probleem nog onvoldoende overzien, laat staan het kunnen voorkómen op een wijze die in deze tijd praktisch en economisch verantwoord is. Terecht worden opfokziekten door Duitse onderzoekers wel aangeduid als „Faktoreuseuchen”. Van de vele factoren die de gezondheid van het jonge dier belagen, zijn in het bijzonder de microbiologische en zoötechnische aspecten onderwerp van studie geweest. Het zijn de veelheid van factoren en hun mogelijke interacties die het probleem zo complex maken en de objectieve beoordeling van de waarde van maatregelen ter bestrijding zo bemoeilijken.

In dit artikel wordt beschreven hoe wij met deze problematiek zijn geconfronteerd bij recente praktijkproeven met een nieuwe methodiek — de zg. kunstmatige kiemkolonisatie — ter voorkoming van bacteriële opfokziekten bij kalveren.

Het betreft hier een methodiek die werd ontwikkeld aan het microbiologisch instituut van de diergeneeskundige faculteit te München door M a y r c.s. (1967). Deze onderzoekers concentreerden zich op het pas geboren kalf. De geboorte is de overgang van het kiemvrije intra-uteriene leven naar de smetstofrijke buitenwereld. Als porte d'entrée voor deze smetstoffen vestigen zij, mede op grond van experimenten van F e y c.s. (1962),

*) Dr. J. H. G. Wilson, dierenarts bij N.V. Philips-Duphar, Postbus 2, Weesp.
Geaccepteerd voor publikatie op 8 februari 1971.

de aandacht op de neuskeelholte. Daar hun onderzoek had aangetoond dat de infectieziekten van deze pasgeboren kalveren voornamelijk door bacteriën en slechts zelden door virussen en schimmels worden veroorzaakt, ontwikkelden M a y r en medewerkers de zg. „künstliche Keimbeseidlung”. Deze kunstmatige kiemkolonisatie bestaat hieruit dat men kalveren direct na de geboorte in beide neusgaten een waterige suspensie toedient van apathogene bacteriën. Hierdoor ontstaat op de slijmvliezen van de neuskeelholte een soort blokkade voor pathogene kiemen uit de omgeving van het kalf. Tevens zou deze kolonisatie de afweermeechanismen van het jonge dier kunnen stimuleren.

M a y r c.s. (1967) gebruikten cultures van drie apathogene, grampositieve kiemen — een Microkokkus, een Streptokokkus en een Corynebacterium — afkomstig van de neusslijmvliezen van gezonde kalveren. Na zich te hebben overtuigd van de onschadelijkheid voor pasgeboren kalveren werd de methode onder praktijkomstandigheden getoetst. Op de 43 probleembedrijven was er aanzienlijk meer ziekte en sterfte onder de 551 onbehandelde controles dan bij de 278 behandelde kalveren.

Deze resultaten waren voor ons aanleiding om de waarde van de kunstmatige kiemkolonisatie ook in Nederland te toetsen.

De proeven werden door Philips-Duphar in twee opeenvolgende kalfseizoenen — 1967-'68 en 1968-'69 — verricht in nauwe samenwerking met het instituut van Prof. Mayr, enkele Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren, verscheidene practici en vele veehouders.

I. Proef 1967-1968

A. Opzet en uitvoering

Gezien het belang van deze beide punten wordt de gevolgde werkwijze hier vrij uitvoerig beschreven.

Uitgaande van de publikatie van M a y r c.s. (1967) werd in samenwerking met de afdeling Statistiek een zg. placebo-gecontroleerde blinde proef opgezet, d.w.z. op elk bedrijf diende de veehouder aan zijn kalveren direct na de geboorte intranasaal hetzij het actieve, te onderzoeken preparaat toe — verder aangeduid als bacteriële neusspray — of de inactieve placebo die alleen de kweekmedia voor de drie bacteriestammen en de toegevoegde stabilisator bevatte.

Daar preparaat en placebo voor de veehouder niet te onderscheiden waren werd de proef zg. blind uitgevoerd. Dit is noodzakelijk voor een objectieve uitvoering en interpretatie van de proef en de resultaten.

Om redelijk zeker te zijn (90% kans) dat een significant verschil (bij $P = 0.05$) in ziektefrequentie zal worden gevonden diende de proef te worden verricht bij ongeveer 50 bedrijven met elk minimaal 8 kalveren die in ieder geval de volgens Mayr kritieke periode van de 6 eerste levensweken op het bedrijf aanwezig blijven. In verschillende delen van Nederland werden, dank zij de bemiddeling en de medewerking van 12 practici, 44 bedrijven gevonden waar de voorgaande twee jaren de kalveropfokziekten een probleem waren.

Tussen de oorspronkelijke proeven in Duitsland en het in Nederland te verrichten onderzoek (I a) waren enkele verschillen in proefmateriaal. Allereerst moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de bij Duitse kalveren geïsoleerde bacteriële neusflora op Nederlandse bedrijven niet effectief is. Daarnaast werd de bacteriële neusspray voor de nieuwe

proeven in een ander laboratorium gemaakt, zij het met de uit Duitsland verkregen stammen en volgens de opgegeven technieken.

Om een invloed van deze verschillen te beperken, werd gelijktijdig ook in Duitsland een proef gedaan (I b) volgens de Nederlandse proefopzet en met de hier bereide preparaten. Hiervoor werden door het instituut van Prof. Mayr in 4 praktijken 10 probleembedrijven opgezocht. Het aantal verwachte kalveren werd tijdig opgegeven, zodat voor elk bedrijf een zg. bedrijfsverpakking kon worden klaargemaakt. Hierin bevonden zich het benodigde aantal kalververpakkingen bestaand uit een ampul met de gevriesdroogde drie bacteriesoorten die door Prof. Mayr beschikbaar waren gesteld en volgens zijn voorschriften gekweekt, een flesje steriel gedestilleerd water om de ampulinhoud te suspenderen en een plastic spuit (mastitis injector) met een beschermdop waarin enkele gaatjes waren geboord om de opgeloste — geresuspendeerde — ampulinhoud op te zuigen en in beide neusgaten van het kalf te verdelen. Via de gebruiksaanwijzing werd de veehouder nog eens herinnerd aan de noodzaak het bij elk kalf horende registratieformulier in te vullen. In elke bedrijfsverpakking bevatte de helft van de kalververpakkingen een ampul met alleen de gevriesdroogde kweekmedia en stabilisator; die dus als placebo fungeerden.

De kalververpakkingen met actieve en die met placebo-ampullen waren willekeurig vermengd volgens een door de Afdeling Statistiek opgestelde codering. Elk bedrijf had een lettercode en elke kalververpakking deze zelfde code, gevolgd door een cijfer uit een opklimmende getallenreeks. Door de veehouder te laten beginnen met het laagste cijfer en elk volgend kalf te laten behandelen uit een doos met één cijfer hoger was een willekeurige verdeling van proefpreparaat en placebo gegarandeerd. Om een mogelijke invloed van de kiemkolonisatie op de flora in de kalverhokken te kunnen vaststellen werd er zorg voor gedragen dat op de ene helft van de bedrijven het eerste kalf met de bacteriële neusspray werd behandeld en op de andere helft juist met de placebo.

Elk bedrijf werd samen met de practicus bezocht, om de anamnese vast te leggen, d.w.z. er werd genoteerd zowel het aantal kalveren dat de twee voorgaande jaren was geboren als het aantal dat binnen 6 weken was ziek geweest en/of doodgegaan. Deze gegevens werden ook genoteerd voor het lopende seizoen, terwijl tevens de status praesens van het bedrijf ten tijde van het bezoek werd vastgelegd. Hierbij werd ook aantekening gemaakt van de preventieve en hygiënische maatregelen die gebruikelijk waren als b.v. navelontsmetting, wijze van voeren, huisvesting in geval van ziekte.

Verder werd uitdrukkelijk gesteld dat men voordien toegepaste preventieve maatregelen ook nu moest blijven uitvoeren indien men daarin vertrouwen had. Uiteraard waren dit soort maatregelen nooit erg succesvol geweest, anders had het bedrijf niet voldaan aan de voorwaarden van probleembedrijf.

Vervolgens werd aan de eigenaar en het personeel dat de kalveren verzorgde uitgelegd hoe de proef was opgezet, dat in willekeurige volgorde uiteindelijk de helft van de dieren een „neppreparaat“ (placebo) zou krijgen, dat in aansluiting aan de geboorte en de behandeling voor elk kalf op simpele wijze een aantal gegevens op speciaal ontworpen formulieren moest worden vastgelegd en dat in geval van ziekte de diagnose door de dierenarts moest worden gesteld. Om ook ten aanzien van dit punt de uniformiteit in de proefuitvoering te bevorderen en te zorgen dat de practici tijdig

werden gewaarschuwd werden het eerste consult en de controlevisite de veehouder niet in rekening gebracht. De dierenarts legde zijn bevindingen van deze beide visites vast op andere formulieren.

In geval van sterfte werd het kadaver voor sectie en bacteriologisch onderzoek verzonden naar het laboratorium van de betreffende Provinciale Gezondheidsdienst. Het door de veehouder in te vullen registratieformulier betrof het signalement inclusief een schets, geboortedatum en uur, of het kalf eventueel achter de koe was gevonden, wie er bij de geboorte aanwezig was en hoe deze verliep, op welk tijdstip de inhoud van het flesje met welk nummer door wie was toegediend, of er iemand vóór of kort nadien met de vingers in neus of mond van het kalf was geweest, hoe laat het kalf voor het eerst biest had ontvangen en tenslotte de datum waarop het betreffende dier eventueel van het bedrijf was afgevoerd of ziek was geworden.

Vervolgens werd tijdens dit eerste bezoek zowel aan de eigenaar als de hulpkrachten gedemonstreerd hoe het preparaat moest worden klaargemaakt en toegediend waarna zij het zelf nog eens nadeden. Hierna werd de voor dat bedrijf bestemde verpakking afgegeven met de benodigde formulieren en kon daar de proef beginnen zodra het eerstvolgende kalf werd geboren. Alle bedrijven werden in de eerste helft van december 1967 bezocht. De proef werd afgesloten op 15 juni 1968, d.w.z. dat alleen de kalveren geboren tot 1 mei werden behandeld daar ze dan nog 6 weken konden worden vervolgd.

B. Resultaten (zie ook tabel 1)

Ten tijde van het bedrijfsbezoek, dus direct voorafgaande aan de proef, waren op de 44 bedrijven in Nederland al 994 kalveren geboren; hiervan hadden er 250 (25%) aan opfokziekten geleden waarvan er 56 (6%) waren gesuiccombeerd.

In de proefperiode, dus van medio december 1967 tot 1 mei 1968, werden op dezelfde bedrijven 981 kalveren geboren; 493 kregen de bacteriële neusspray en 488 de placebo.

In de proefgroep waren de percentages voor zieke en gestorven dieren 28% resp. 4%, in de placebogroep 24% resp. 2%. In Duitsland waren de percentages zieke en gestorven dieren na de proef wel aanzienlijk lager dan voordien, maar ook hier kwam de placebogroep beter uit de bus dan de kalveren behandeld met de bacteriële neusspray. Het feit dat in Nederland de ziektefrequentie niet duidelijk lager lag dan vóór het begin van de proef, kon niet worden verklaard als een gebrek aan werking omdat de ziektefrequentie in het verloop van het kalfseizoen meestal toeneemt. Het gebrek aan werking bleek in deze proef voornamelijk uit het feit dat de resultaten met het actieve preparaat niet beter waren dan die in de placebogroep. De diverse aantallen zieke en gestorven dieren werden statistisch bewerkt, zowel om na te gaan of er significante verschillen waren tussen de bacteriële neusspray en de placebo, als ook om eventuele verschillen vast te stellen tussen ziekte en sterfte vóór de proef en na de proef.

In proef I a bleek alleen dat na de placebobehandeling significant minder sterfte was opgetreden dan vóór de proef. In de gelijktijdig in Duitsland uitgevoerde proef I b bleken de ziektepercentages na de behandeling significant lager te zijn dan vóór de proef; dit gold zowel voor de bacteriële neusspray ($P = 0.04$) als voor de placebo ($P = 0.02$).

Tabel 1

Overzicht van de uitgevoerde proeven in 1967-1968.

Proef	Jaar	Aantal bedrijven	Aantal kalveren	Neusspray behandeling	Binnen 6 weken na partus		Opmerkingen
					Ziek	Gestorven	
Ia	1965/66		1688	Neen	674 (40%)	198 (12%)	Nederland (dec. '67 tot mei '68);
	66/67		1865	"	672 (36%)	129 (7%)	op ieder bedrijf
	67/68 voor	44	994	"	250 (25%)	56 (6%)	waren preparaat
	67/68 na		981	Bacterieel	140 (28%)	19 (4%)	en placebo
Ib			493		256 (26%)	30 (3%)	gemengd.
			488	Placebo	116 (24%)	11 (2%)	
	1965/66		163	Neen	73 (45%)	27 (17%)	Beieren (dec. '67 tot mei '68); op
	66/67		179	"	46 (26%)	6 (4%)	ieder bedrijf wa-
II	67/68 voor	10	194	"	85 (44%)	17 (9%)	ren preparaat en
			46	Bacterieel	13 (28%)	3 (7%)	placebo gemengd
	67/68 na		88		21 (24%)	5 (6%)	
			42	Placebo	8 (19%)	2 (5%)	
II	1965/66		1245	Neen	579 (47%)	95 (8%)	Nederland (april '68 tot mei '68);
	66/67	46	1351	"	622 (46%)	90 (7%)	per bedrijf of
	67/68 voor	25	703	"	236 (34%)	13 (2%)	preparaat of pla-
		21	441		199 (45%)	22 (5%)	cebo.
	67/68 na	25	227	Bacterieel	43 (19%)	5 (2%)	
		21	133	Placebo	54 (41%)	8 (6%)	

II. Proef voorjaar 1968.

A. Opzet en uitvoering

In vergelijking met de resultaten die M a y r c.s. (1967) beschreven waren de uitkomsten van proef I beslist teleurstellend. Als één van de oorzaken werd geopperd dat volgens de opzet van proef I de kalveren die met een placebo zijn behandeld, profiteren van de beschermende werking die de bacteriële neusspray heeft in de proefgroep; hierdoor zou er een geringere infectiekans op het bedrijf zijn.

Om deze mogelijkheid uit te sluiten werd in het voorjaar van 1968 een aanvullende proef gedaan op een aantal nieuwe probleembedrijven waar ook later in het voorjaar nog wel koeien kalven.

Deze proef II verschilde met proef I alléén hierin dat preparaat en placebo nu niet meer gemengd op één bedrijf werden toegepast. In proef II werd door loting bepaald welke bedrijven uitsluitend preparaat kregen en welke uitsluitend placebo moesten toepassen.

B. Resultaten (zie ook tabel 1)

Toen proef II begon waren er op de deelnemende 46 bedrijven al 1144 kalveren geboren. De percentages voor ziekte en sterfte voor deze kalveren waren 38% resp. 3%.

Op 25 van deze bedrijven waar alleen de bacteriële neusspray werd toegepast, werden 227 kalveren geboren; slechts 19% werd ziek en 2% stierf. Deze cijfers steken gunstig af bij die op de 21 resterende bedrijven. Hier werden 133 kalveren geboren welke uitsluitend placebo kregen; 41% werd ziek en 6% stierf.

De statistische bewerking van de gegevens uit deze aanvullende proef (II) liet zien dat het ziektepercentage na behandeling met de neusspray significant lager was dan in de maanden direct voorafgaande aan de behandeling. Dit gold niet voor de placebo. Daar in proef II op elk bedrijf slechts met één type preparaat werd gewerkt — de bacteriële neusspray of de placebo — kon een eventueel verschil in optreden van ziekte en sterfte tussen beide preparaten worden berekend door de percentages per bedrijf te berekenen en te vergelijken m.b.v. Wilcoxon's toets. De bacteriële neusspray bleek in deze proef significant beter dan de placebo ($P = 0.02$). Deze cijfers waren aanleiding om het onderzoek naar de waarde van de kunstmatige kiemkolonisatie te vervolgen.

III. Proef 1968-1969

A. Opzet en uitvoering

De gegevens verkregen uit de proeven van het voorgaande jaar waren aanleiding enkele wijzigingen aan te brengen:

- a. **Aantal groepen.** De bedrijven worden door loting verdeeld over drie groepen, die hetzij alleen de bacteriële neusspray of alleen de placebo gebruiken, dan wel geheel onbehandeld blijven. Door invoering van een onbehandelde groep werd een betere vergelijking met de praktijkomstandigheden verkregen. Daar er alleen bedrijven werden uitgezocht die ondanks preventieve maatregelen nog problemen hadden, konden zij deze maatregelen gewoon aanhouden en werden ze niet benadeeld, zelfs indien ze in de onbehandelde groep lootten.

- b. **Registratie:** de veehouder registreert niet zelf. Daar hij toch alleen actief preparaat of alleen placebo krijgt is er geen gevaar voor verwisseling. Door zelf te registreren ontstaat bovendien bij de veehouder een verhoogde oplettendheid die de proef kan beïnvloeden. Zo wordt men door het invullen van het registratieformulier bij de vraag hoe laat colostrum is toegediend er aan herinnerd (alsnog) biest te verstrekken. Tenslotte is er in deze proef weinig administratieve medewerking te verwachten van de veehouders op die bedrijven welke in de onbehandelde groep zijn geloot. In proef III zijn de gegevens verzameld door personen die ter plaatse bekend zijn. Aan de hand van de stallijst is door hen één maal per week via een bezoek of telefonische navraag genoteerd welke kalveren zijn geboren, ziek geworden, door de dierenarts behandeld, hersteld, gestorven of verkocht. De practicus houdt op andere formulieren aantekening van de zieke kalveren.
- c. De veehouder ontvangt **geen gratis consult** meer omdat men daardoor sneller deskundige hulp zal inroepen waardoor het ziekteverloop tengevolge van een eerder ingestelde medicatie gunstig kan worden beïnvloed. Hierdoor wordt een vergelijking met de situatie op hetzelfde bedrijf in voorgaande jaren bemoeilijkt.
- d. De **samenstelling** van de bacteriële neusspray werd gewijzigd door toevoeging van twee componenten, t.w. een apathogene lactobacil geïsoleerd uit de neusflora van gezonde kalveren en levend avirulent parainfluenza-3-virus.
- e. **Duur van de proef.** Daar de proeven in het voorgaande seizoen hadden aangetoond dat het merendeel van de kalveren op de eerste en tweede levensdag ziek werd en er nog slechts 10% ziekte optrad na 14 dagen, werd de waarnemingsperiode ingekort van 6 tot 2 weken.

Om de zo noodzakelijke objectiviteit te bevorderen werden de veehouders die vorig jaar hadden deelgenomen dit jaar van proeven uitgesloten.

In de maand november 1968 werden de 118 probleembedrijven bezocht die door 21 practici in 7 provincies waren uitgekozen; 38 bedrijven kwamen door loting in de onbehandelde groep. Op de resterende 80 bedrijven werden van begin december tot 1 juni 1969 alle kalveren behandeld, hetzij met de bacteriële neusspray of met de placebo.

Per 15 juni 1969 konden de „bedrijfsenqueteurs” hun wekelijkse navraag beëindigen en de verzamelde gegevens van 3034 kalveren insturen.

B. Resultaten

Uit tabel 2 blijkt dat in de onbehandelde groep het ziektepercentage het laagst, maar het sterftepercentage het hoogst is. Na statistische bewerking van de ziekte- en sterftepercentages per bedrijf bleek dat er geen significante verschillen waren tussen de drie groepen.

Tabel 2. Overzicht van proef III (1968-1969).

Behandeling	Aantal bedrijven	Aantal kalveren	Binnen 14 dagen na partus ziek	gestorven
Neusspray	41	1109	382 (34.4%)	26 (2.3%)
Placebo	39	969	349 (36.0%)	29 (3.0%)
Onbehandeld	38	956	295 (30.9%)	40 (4.2%)
Totaal	118	3034	1026 (33.8%)	95 (3.1%)

Bespreking.

Het verschil in resultaten tussen de oorspronkelijke proeven in Duitsland en het hier beschreven praktijkonderzoek moet worden toegeschreven aan het verschil in proefopzet. Het merendeel van de gegevens uit de publikatie van M a y r c.s. (1967) is verzameld in proeven die H e r k n e r (1967) uitvoerig beschrijft in zijn dissertatie welke ons nog niet ter beschikking stond toen wij onze proeven begonnen. H e r k n e r deed het onderzoek in zijn eigen praktijk op 42 bedrijven bij 276 kalveren die in een tijdsverloop van 15 maanden werden geboren. Om mogelijke invloeden van bedrijf en seizoen te beperken werd getracht op elk bedrijf tussen twee behandelde kalveren er één onbehandeld te laten. Herkner streefde ernaar om reeds kort vóór de partus op het bedrijf aanwezig te zijn daar het voor de toediening van het preparaat nodig was „die Geburt selbst zu überwachen”. Daar dit niet altijd mogelijk was werden er 115 kalveren behandeld en 161 niet. Dit verschil van 46 kalveren is voornamelijk ontstaan doordat Herkner niet tijdig aanwezig kon zijn of de partus ook voor de veehouder onverwachts kwam. Deze kalveren misten de extra aandacht van de proefkalveren en waren dus in ongunstiger omstandigheden. Bovendien wist zowel de onderzoeker als de eigenaar tot welke groep een kalf hoorde, hetgeen de objectiviteit in de waarneming en daardoor de betrouwbaarheid van de proefresultaten niet ten goede komt.

De Franse dierenarts L o b i e t t i (1969) beschrijft in zijn dissertatie praktijkproeven over de profylactische waarde van de „colonisation bactérienne du naso-pharynx”. Hij werkte met twee preparaten van de firma Mérieux, t.w. Biovax en Vitalactyl. Biovax bevatte per kalverdosis 10^9 van elk der volgende bacteriën: *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus lactis*, *Bacillus subtilis*, een niet nader omschreven Microkokkus en *Escherichia coli* 08. Vitalactyl bevatte alleen de drie eerstgenoemde kiemen van Biovax, maar bovendien 10^9 *Saccharomyces cerevisiae* en enkele vitaminen, t.w. 1000 I.E. vit. A, 1 mg thiamine, 0,5 mg nicotinamide en 1 mg Ca-pantothenaat. Beide preparaten waren themaproeged en moesten direct voor het gebruik in 2 ml oplosmiddel worden geresuspendeerd. De proeven werden uitgevoerd bij 107 kalveren verdeeld over 26 probleembedrijven in verschillende streken van Frankrijk. Op 11 bedrijven werd bij 35 kalveren alleen Biovax toegepast, op 9 bij 23 dieren uitsluitend Vitalactyl, terwijl men op 6 bedrijven beide preparaten gebruikte en wel bij 24 kalveren Biovax en bij 25 Vitalactyl.

L o b i e t t i vermeldt als uiteindelijk resultaat voor de 59 met Biovax behandelde kalveren 59% ziekte en 5% sterfte in de eerste vier levensweken en voor de 48 met Vitalactyl behandelde dieren 22% ziekte en 0% sterfte. Van de 11 bedrijven waar Biovax werd toegepast was het ziektepercentage in vergelijking met het voorafgaande kalfseizoen op 2 gedaald, op 4 gelijk gebleven en op 5 bedrijven gestegen. Op de 9 bedrijven waar uitsluitend Vitalactyl was gebruikt lagen deze cijfers gunstiger, op 7 daalde het ziektepercentage, op 1 bleef het gelijk en op 1 steeg het. Tenslotte zijn er de 6 bedrijven waar beide preparaten werden gebruikt; op 4 daalde het ziektepercentage en op 2 bleef het gelijk.

L o b i e t t i concludeert op grond van deze resultaten dat Vitalactyl een waardevol preparaat is voor de preventie van opfokziekten bij pasgeboren kalveren. Deze conclusie is erg aanvechtbaar, o.m. daar er gelijktijdig geen

controledieren waren, het aantal proefdieren beperkt is en er op 4 van de 7 bedrijven waar het ziektepercentage daalde slechts één kalf werd behandeld. Evenals bij Herkner is ook bij Lobiatti de opzet en uitvoering van de proef te simpel geweest voor een verantwoorde uitspraak over de waarde van de onderzochte preparaten. Zo heeft Lobiatti in zijn proef geen controledieren opgenomen. Hij zegt hierover op pag. 60: „Il est difficile de faire admettre à un élève de laisser un certain nombre de veaux sans mesure préventive” en gaat er dus blijkbaar al bij voorbaat van uit dat de te onderzoeken preparaten effectief zijn.

Bosma (1968) onderzocht in zijn praktijkgebied een aantal factoren die ziekte en sterfte bij kalveren kunnen beïnvloeden en noemt als voornaamste oorzaak een minder goede verzorging. Door de mechanisatie op de veehoudersbedrijven neemt het aantal te verzorgen dieren per man steeds toe. De kalveren — wier verzorging nog nauwelijks gemechaniseerd is — worden hiervan de dupe. De betekenis van de goede verzorging wordt bevestigd door Bratanovic *et al.* (1968) in hun voordracht over de problemen op de grote bedrijven in Joegoslavië. Het gebruik van speciale zeer hygiënische afkalfstallen, de tijdige toediening van colostrum en de huisvesting in aparte boxen gedurende de eerste 14 levensdagen zijn maatregelen die daar met veel succes worden toegepast. De bevindingen van Bosma en van Bratanovic zijn een aanwijzing dat de eerder geciteerde door Herkner aangegeven noodzaak „die Geburt möglich selbst zu überwachen” bij zijn proeven met de bacteriële neusspray, een factor van verzorging is, die de proefresultaten kan beïnvloeden en dan ook op alle dieren moet worden toegepast.

Ook voor een verantwoorde uitspraak over de waarde van middelen ter preventie van opfokziekten is een nauwkeurige registratie nodig van alle mogelijke factoren die van belang kunnen zijn. Bij opfokziekten wordt deze registratie erg bemoeilijkt door de veelheid van factoren en hun mogelijke interacties. In dit verband wordt verwezen naar een onderzoek over kalveropfokziekten aan de Canadese universiteit te Guelph. Willoughby *et al.* (1968) beschrijven hoe zij met behulp van een computer de gegevens van 254 kalveren, geboren in het kalenderjaar 1967, registreerden en analyseerden. Bij het eerste onderzoek — kort na de geboorte — kregen de dieren een subcutane injectie met één van de vier volgende eiwitpreparaten albumine, serum, een laag en een hoog geconcentreerd gammaglobuline, terwijl 20% van de kalveren een placebo kreeg. Volgens een persoonlijke mededeling van Thornton, één van de onderzoekers, gaf albumine nog het beste resultaat maar was geen der gebruikte eiwitpreparaten significant beter dan de placebo.

Gezien het grote belang van de opfokziekten bij onze landbouwhuisdieren lijkt het verantwoord en gezien het Canadese voorbeeld ook uitvoerbaar, dit en soortgelijke ziektebeelden met behulp van moderne technieken van onderzoek en registratie nauwkeurig te analyseren. Hierna kan de waarde van veelbelovende bestrijdingsmaatregelen objectief worden beoordeeld.

Dankbetuiging.

Gaarne willen wij ook op deze plaats nogmaals onze dank betuigen aan allen buiten de N.V. Philips-Duphar die dit onderzoek mogelijk maakten. Wij memoreren in het bijzonder Prof. Mayr en zijn medewerkers, de zes Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren, 36 praktici en meer dan 200 veehouders.

SUMMARY

The diseases of new-born animals cause great losses. There are several indications for the complexity of the syndrom. This makes it difficult to judge the value of measures taken to combat this group of diseases. This paper describes placebo controlled blind field trials with over 4000 calves born on over 200 farms where in previous years many calves fell ill and died within the first weeks after birth. The experiments were conducted in several ways to test the value of a spray with non-pathogenic germs that is administered intranasally at once after the calf is born. This artificial germ colonisation, that has been developed by German research workers, is said to assist calves in their protection against pathogenic germs during their first weeks of life.

Our results show that this method does not give a better protection than either the placebo or no prevention at all. The difference of our results with the favourable reports from other countries are explained by differences in the way the experiments were set up and conducted. The requirements for experiments in relation with complex disease syndroms are very high.

It is suggested to study the diseases of new-born animals and promising measures for their control in a systematic objective way as *e.g.* has been done by Canadian workers.

LITERATUUR

- Bosma, J.: Enkele aspecten van ziekte en sterfte bij jonge kalveren. Diss. Utrecht (1968).
- Bratanovic, U., Butozan, V., Forenbacher, S. and Pavsic, M.: Veterinary problems concerning large herd management. 5th Intern. Meeting on Diseases of Cattle; Reports: 23, (1968).
- Fey, H., Lanz, E., Margadant, A. und Nicolet, J.: Zur Pathogenese der Kälbercolisepsis VI. Experimentelle Infektion zum Beweis der parenteralen Genese. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 69, 581, (1962).
- Herkner, G.: Versuche mit künstlicher Keimbeseidlung als Infektionsprophylaxe beim neugeborenen Kalb. Diss. München, (1967).
- Lobiatti, B.: Prophylaxie de la septicémie des veaux par colonisation bactérienne du naso-pharynx. Diss. Lyon, (1969).
- Mayr, A., Schliesser, Th., Plank, P. und Herkner, G.: Infektionsprophylaxe beim neugeborenen Kalb durch künstliche Keimbeseidlung. *Tierärztl. Umschau*, 22, 124, (1967).
- Willoughby, R. A., Thornton, J. R., Butler, D. G. and Mill, J. A.: The use of a computer to record and analyse data from clinical research. 5th Intern. Meeting on Diseases of Cattle; Reports 699, (1968).

Oud nieuws.

Uit het Leidsch Dagblad van 18 mei 1870.

Door de haagsche keurmeesters van vee en vleesch bij een slachter in beslag genomen en der politie ter begraving overgeleverd een geheel geslacht rund van zeer slechte conditie, hetwelk in den nacht per vigelante frauduleus was ingevoerd.

***Eimeria acervulina* bij de kip; een parasitologisch en biochemisch onderzoek*)**

Eimeria acervulina in the chicken; a parasitological and biochemical investigation*)

door B. KOUWENHOVEN**)

Samenvatting

Een onderzoek werd ingesteld naar de reactie van de kip (oocystenuitscheiding, gewichtsverlies, algemene uiterlijke indruk) na infectie met verschillende aantallen oocysten en onder verschillende omstandigheden van leeftijd en geslacht en soort gebruikskruising. Deze factoren werden ook betrokken in het onderzoek naar de immuniteit. Bovendien werd de immuniteitsduur en de invloed van enkele coccidiostatica op de immuniteitsontwikkeling onderzocht.

Hierop volgt een beschrijving van een onderzoek naar de resorptie en het transport van vitamine A en carotenen in het verloop van de infectie. De resultaten hiervan leidden tot de vaststelling van enkele belangrijke biochemische veranderingen in het bloed (daling van het serumeiwitgehalte) en in de darm (daling van pH). De gevolgen en de mogelijke oorzaak van deze veranderingen werden eveneens onderzocht.

Tenslotte worden enkele pogingen tot neutralisatie van de lage pH in de darm en daarmee tot een therapie, besproken.

Hoewel coccidiosis bij de kip, veroorzaakt door *E. tenella* en *E. necatrix*, dank zij het gebruik van coccidiostatica weinig meer voorkomt, vormt de infectie met *E. acervulina* nog steeds een probleem. De schaarse en vaak tegenstrijdige gegevens over de pathogeniteit van deze parasiet was de aanleiding om hiernaar een onderzoek in te stellen.

Hiertoe werd - na een beschrijving van de levenscyclus - een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de invloed van verschillende factoren, zoals infectiedosis, leeftijd, geslacht en de soort gebruikskruising op het ziekteverloop. Het bleek dat de meeste oocysten na éénmalige infectie gedurende de eerste 6 dagen van de patentperiode werden uitgescheiden. Door kuikens van dezelfde leeftijd, die met gelijke aantallen oocysten waren geïnfecteerd, werden verschillende aantallen oocysten uitgescheiden. Ook het gewichtsverlies verschilde van dier tot dier. Er was evenwel geen verband vast te stellen tussen het gewichtsverlies en de oocystenuitscheiding. Dit betekent dus dat een dier met een groter gewichtsverlies niet noodzakelijk meer oocysten hoeft uit te scheiden dan een dier uit dezelfde groep met een gering gewichtsverlies. Ook was het gewichtsverlies van de lichtere dieren binnen dergelijke groepen niet groter dan dat van de zwaardere dieren.

Er werd geen correlatie gevonden tussen de aantallen oocysten in de darm op 96 uur na infectie (begin van de patent periode) en het darm- of lichaamsgewicht. Er moeten dus factoren zijn die reeds tijdens de prepatentperiode verhinderen dat de grootste aantallen oocysten, zoals men zou verwachten,

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1970. Summary of thesis, Utrecht 1970.

**) Dr. B. Kouwenhoven; Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht; thans Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Oude Rijkstraatweg 43, Doorn.

Geaccepteerd voor plaatsing op 8 februari 1971.

bij de zwaarste (grootste) dieren gevormd worden. Omdat er bovendien tussen de op 96 uur na infectie aanwezige oocysten en de gedurende 1,6 en 9 etmalen van de patentperiode uitgescheiden oocysten geen (positief) verband bestaat, deed zich de vraag voor of er tijdens de patentperiode mogelijk andere factoren een invloed op het aantal gevormde oocysten uitoefenen, als tijdens de prepatentperiode.

Dergelijke factoren zijn ook voor de verklaring van het verdringingsverschijnsel („crowding effect”) van belang. Dit treedt namelijk bij *E. acervulina* infectie zeer duidelijk op: uit tabel 1 blijkt dat na een duizendvoudig grotere infectiedosis het aantal uitgescheiden oocysten slechts ongeveer verdrievoudigd is, terwijl dit bij verdere verhoging van de infectiedosis zelfs weer afneemt. Hier zullen behalve de factor plaatsgebrek door weefseldestructie, andere factoren een rol spelen. Ook Brackett en Bliznick (1952) zijn deze mening toegedaan; zij denken aan een snelle immuunresponse van de kip tegen de eerste stadia van *E. acervulina* en aan een door de parasiet geproduceerd, tegen zichzelf gericht toxine.

Tabel 1

Het gemiddeld aantal uitgescheiden oocysten in miljoenen (u) van 6 groepen 7 weken oude Hubbard haantjes, groepsgewijs geïnfecteerd met 6.10^2 ; 6.10^3 ; 6.10^4 ; 6.10^5 ; 6.10^6 en 6.10^7 E. acervulina oocysten per kuiken.

Groep nr.	1	2	3	4	5	6
Infectiedosis 6x.	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7
u	478	794	686	1281	1091	564

De oocysten werden in de faeces van de eerste 6 etmalen van de patentperiode geteld.

In het verder verloop van het onderzoek bleek er juist tijdens de overgang van prepatent- naar patentperiode een sterke pH daling in de darm voor te komen. Mogelijk zou deze lage pH als een toxine kunnen werken. Het is immers denkbaar dat door de lage pH waarden (3.5 à 4.5) de activiteit van de microgameten en de bevruchting verminderd wordt. Met het oog op dit „crowding effect” kan de oocystenuitscheiding dus beslist niet als maatstaf voor de ernst van de infectie dienen.

Hoewel het pathogeen effect (zich manifesterend in gewichtsverlies, uiterlijk ziek zijn en de uitscheiding van dun-slijmige, gele, regelmatig met groene galkleurstoffen vermengde faeces) met toenemende infectiedosis verergerde, gebeurde dit niet evenredig. Zo was bij 7 weken oude dieren het verschil in pathogeen effect tussen een infectie met 600, 6000 en 60.000 oocysten per dier niet erg groot. Na infectie met 600.000 oocysten was het gewichtsverlies evenwel aanzienlijk groter en ook in verhouding tot infecties met 6 miljoen of 60 miljoen oocysten was het effect van 600.000 oocysten relatief groot. Het is tevens gebleken dat er bij dergelijke infecties een relatief sterke daling van de pH in het darmkanaal, die waarschijnlijk van groot belang is in de pathogenese van *E. acervulina* infectie, kan optreden. Door de relatief grote oocystenuitscheiding (tabel 1) zijn dergelijke infecties dus bovendien epidemiologisch van grote betekenis.

Het bleek dat, tegengesteld aan wat algemeen wordt verondersteld, de kuikens ernstiger aan de infectie lijden naarmate ze ouder zijn. Dit kwam zeer duidelijk tot uiting in een experiment met 5, 10, 15, en 20 weken oude

kuikens die met eenzelfde aantal oocysten waren geïnfecteerd. Een verklaring voor deze relatieve resistentie van jonge dieren kon niet worden gegeven. Het was opvallend dat bij vergelijking van enkele middelzware legkruisingen (Hubbard en New Hampshire) met enkele lichte (Bovans Witte Leghorn en Scheikuiken Leghorn) de eerste iets ernstiger aan de infectie leden dan de laatste. Ook de (zwaardere) haantjes bleken „gevoeliger” dan de (lichtere) hennetjes.

Tegen *E. acervulina* bleek wel degelijk een goede immuniteit te kunnen ontstaan na een éénmalige matige infectie (6.10^5 oocysten per dier). Maar het was merkwaardig dat de door een infectie met 6.10^6 oocysten per dier opgewekte immuniteit, minder was dan de door infectie met 6.10^5 oocysten per dier geïnduceerde.

Uit twee experimenten bleek dat er na immunisatie op een leeftijd van 5 weken door een éénmalige infectie met 4 of 7 miljoen oocysten per dier, gedurende minstens 15 weken een zeer goede immuniteit aanwezig is. De kansen op herinfectie waren in deze periode minimaal. De immuniteit duurt dus langer dan algemeen werd aangenomen. In bepaalde gevallen zou een immunisatie tegen *E. acervulina* dus zeker praktische betekenis kunnen hebben. Coccidiostatica met een goede werking tegen de parasiet (Amprol Plus en Nicarbazine) bleken de immuniteit niet te verhinderen; de graad van de immuniteit werd er wel enigszins door verlaagd. Het is mogelijk dat voortdurende onderdrukking van de oocystenuitscheiding door het coccidiostaticum en het daardoor ontstaande tekort aan antigeen, verantwoordelijk is voor de gebrekkige opbouw van de immuniteit in de praktijk.

De „beschermende” werking van vitamine A tegen coccidiosis (*E. tenella*), waarop in de literatuur van verschillende zijden de aandacht wordt gevestigd, bleek voor *E. acervulina* niet op te gaan. Na infectie in aansluiting op enkele weken vitamine A deficiënte voeding, werden er weliswaar meer oocysten uitgescheiden, maar er was geen invloed op het gewichtsverloop en op de algemene conditie vast te stellen.

Om een beter inzicht in genoemde veronderstelde werking van het vitamine A op parasiet en/of gastheer te verkrijgen, werd eveneens de vitamine A resorptie in de darm en de vitamine A status van het kuiken tijdens infectie bestudeerd. De resorptie van oraal toegediend vitamine A bleek op de 5e dag na kunstmatige infectie sterk gestoord te zijn in het door de parasiet aangetaste voorste twee-derde darmgedeelte. Het vitamine A verplaatste zich door dit deel naar het onaangetaste laatste darmgedeelte, waar het wél voor een deel geresorbeerd werd. Dit verschijnsel werd op dag 2 en 7 na infectie, zij het in mindere mate eveneens waargenomen. De verminderde resorptie bleek uit een verminderde opname van het vitamine A in darmwand, bloed en lever. Bij het normaal gevoerde kuiken was de voorraad vitamine A in de lever 7 dagen na infectie dan ook significant lager dan bij het niet geïnfecteerde kuiken. De voorraad was evenwel niet zo sterk verlaagd dat er door de coccidiosis een vitamine A deficiëntie zou kunnen ontstaan.

Het vitamine A gehalte in het bloed van het normaal gevoerde dier daalde vanaf dag 3 à 4 tot 5 à 6 na infectie tot gemiddeld de helft van de normale waarde, waarna het tot dag 7 à 8 weer snel tot normaal toenam. Aanvankelijk werd verondersteld dat er door parasiet en/of gastheer tijdens de infec-

tie extra vitamine A zou worden omgezet. Dit kon experimenteel evenwel niet bevestigd worden. Aangezien normaliter het vitamine A gehalte van het bloed praktisch geheel door afgifte van vitamine A uit de lever op peil wordt gehouden, werd de lever van de geïnfecteerde dieren met behulp van leverfunctieproeven en histologisch onderzocht. Hierbij werden geen verschillen met niet geïnfecteerde dieren gevonden. Toch stonden de levers van vitamine A deficient gevoerde dieren tijdens enkele dagen na de infectie minder vitamine A aan het bloed af, zelfs minder dan bij niet geïnfecteerde vitamine A deficient gevoerde dieren.

Een verklaring voor deze paradox werd in een ander experiment gevonden. Het bleek namelijk dat er een sterke daling van het serumeiwitgehalte in het verloop van de infectie voorkwam. Deze daling begon op dag 3 à 4 na infectie, bereikte haar minimum (minder dan de helft van de normale waarde) op dag 5, terwijl op dag 7 of 8 de normale waarde weer bereikt was. Dit verloop is nagenoeg parallel aan dat van het vitamine A gehalte. Aangezien het vitamine A in het bloed gebonden is aan serumeiwit en ook als zodanig getransporteerd wordt, moet de vitamine A daling in het bloed toegeschreven worden aan het ontbreken van voldoende serumeiwit. De lever kan hierdoor gedurende enkele dagen van de infectie niet zoveel vitamine A aan het bloed afstaan, dat de vitamine A spiegel op peil blijft.

Behalve het vitamine A gehalte daalt ook het caroteengehalte in het bloed tijdens de infectie. In tegenstelling tot het vitamine A gehalte, wordt de daling van het caroteengehalte in het bloed voornamelijk bepaald door de resorptiestoornis. Deze resorptiestoornis kon reeds op dag 2 na een hevige infectie worden aangetoond. Het bleek namelijk dat de mucosa van het voorste twee-derde darmgedeelte, na orale toediening van xanthophyl aan caroteen deficient gevoerde dieren op de 2e dag na infectie, duidelijk bleker was dan de oranje gekleurde darm bij niet geïnfecteerde controledieren. Op deze dag zijn evenwel de epitheelcellen van de darmvlokken nog niet door de parasiet bezet. Deze is op dat moment namelijk aanwezig in de epitheelcellen van de Lieberkühnse klieren en haar uitgangen en aan de basis van de darmvlok. De resorptiestoornis was daarom slechts te verklaren met te veronderstellen dat de epitheelcellen aan de top van de darmvlok niet meer tot een voldoende resorptie in staat zijn. De resorptie van deze verbindingen vindt waarschijnlijk plaats via bepaalde zich aan de oppervlakte van de cel bevindende proteïnen.

Zoals reeds eerder vermeld, bleek er vanaf de 2e dag na infectie een daling van de pH in het darmkanaal voor te komen. De daling was het sterkst op dag 4 à 6 na infectie; er werden dan zelfs in het eerste darmgedeelte waarden gemeten van 3.1 à 4.0. Bij controledieren bedraagt de pH hier ongeveer 6.0. Door de zure reactie kunnen de proteïnen niet normaal meer functioneren (caroteen wordt niet goed meer gebonden). Waarschijnlijk worden de proteïnen tenslotte gedenatureerd; op de mucosa werd op de 4e à 6e dag na infectie een vlokkige kaasachtige massa aangetroffen, welke eveneens in de darminhoud aanwezig was. Met behulp van biochemisch onderzoek (aminozuursamenstelling) kon aannemelijk worden gemaakt, dat de kaasachtige massa op de mucosa en in de darminhoud inderdaad afkomstig is van de mucosa en ontstaan is door de pH daling.

De pH daling heeft eveneens een duidelijke invloed op verschillende fysio-

logische processen in de darm. Er kon worden aangetoond dat de werking van de enzymen lipase en maltase op dag 5 na infectie is gestoord en wel sterker naarmate de pH lager is. Ook de waargenomen slechte emulgatie en reductie van gal (vaak worden groene galkleurstoffen in de faeces gevonden) kunnen met de pH daling samenhangen. De zwelling van de darm met dunne inhoud kan eveneens voor een deel met de pH daling verklaard worden, aangezien na kunstmatige HCl toediening in de darm, in korte tijd een sterke zwelling optrad.

Deze zwelling is samen met de lage pH waarschijnlijk weer de aanleiding tot het optreden van regurgitatie van darminhoud naar maag en zelfs tot in de krop. Bij zoogdieren en de mens zou juist door zwelling en irritatie van het duodenum regurgitatie vanuit de darm optreden, hetgeen bij de mens gepaard gaat met de gevoelens van misselijkheid. De regurgitatie manifesteerde zich doordat er ongereduceerde galkleurstoffen in maag en krop aanwezig waren. Doordat door de lage pH ook de vetemulgatie waarschijnlijk niet plaats vindt, worden de eiwitten met een laagje vet omgeven en gaan rotten (Dukes, 1955) waarmee de vaak erg stinkende faeces omstreeds de 5e dag na infectie is te verklaren.

Ook de daling van het serumeiwitgehalte in het bloed, werd met de pH daling in de darm in verband gebracht. Het bleek dat er bij geïnfecteerde dieren een sterke lekkage van intraveneus toegediend Evans Blue, dat zich aan serumeiwit bindt, naar het darmlumen optrad. Dit wijst duidelijk op lekkage van serumeiwit naar het darmlumen, zodat men bij coccidiosis veroorzaakt door *E. acervulina*, van een vorm van „protein losing enteropathy” kan spreken. Het bleek nu dat behalve de vernietiging van het epitheel door de parasiet, ook de pH daling in de darm een belangrijke rol bij deze serum-eiwitlekkage speelt. Werd de pH in de darm van een niet geïnfecteerd kuiken namelijk enkele uren kunstmatig laag gehouden, dan trad er ook een lekkage van intraveneus toegediend Evans Blue naar de oppervlakte van de darmmucosa op. Hier werden dezelfde kleine blauw gekleurde vlokjes (gelekt en gedensatureerd serumeiwit waaraan het Evans Blue is gekoppeld) gevonden als bij het niet geïnfecteerde dier.

De oorzaak van deze, voor de pathogenese van *E. acervulina* coccidiosis zo belangrijke pH daling, kon niet worden vastgesteld. De resultaten van verschillende experimenten wijzen erop dat de pancreas onvoldoende wordt geprikkeld tot het afscheiden van water en NaHCO_3 , waardoor de zure uit de maag afkomstige chymus niet geneutraliseerd wordt. Normaliter worden de argyrofiele cellen in de darmwand, door de zure uit de maag afkomstige chymus, geprikkeld tot afscheiding van het hormoon secretine, dat op haar beurt de pancreas aanzet tot secretie van water en NaHCO_3 . Histologisch onderzoek wees uit dat de argyrofiele cellen niet door de parasiet worden vernietigd, maar dat door de aanwezigheid van de parasiet het contact met de zure chymus misschien niet goed meer mogelijk is.

Het bleek niet mogelijk om met behulp van oraal toegediende basische stoffen en bufferende vloeistoffen de pH daling in de darm voldoende te compenseren. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt doordat deze stoffen reeds in de maag door het maagzuur geneutraliseerd worden. Enkele stoffen, zoals een oplossing van 0,1% NaHCO_3 en melk, hadden een waarneembaar gunstig effect. Vermoedelijk zal dit effect beter zijn, als deze stoffen speciaal in de darm hun werking kunnen uitoefenen.

SUMMARY

An investigation was carried out into the response of chickens (excretion of oocysts, loss of weight, general external impression) following infection with various numbers of oocysts in commercial cross-breeding in various conditions of age, sex and species. These factors were also taken into account in studies on immunity. In addition, the length of immunity and the effects of a number of coccidiostats on the development of immunity were studied.

This is followed by a study of the absorption and the transfer of vitamin A and carotenes during the course of the infection. The findings showed that a number of marked biochemical changes had occurred in the blood (reduction of serum protein) and the intestine (reduction of pH). The effects and possible cause of these changes are also studied.

In conclusion, efforts to neutralize the low pH in the intestine and thus evolve a method of treatment, are discussed.

LITERATUUR

- Brackett, S. and Bliznick, A.: The reproductive potential of five species of coccidia of chickens as demonstrated by oocyst production. *J. Parasit.*, 38, (1952).
Dukes, H. H.: The physiology of domestic animals. 7th. ed. Comstock Publish. Ass., (1955).

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Luxatio patellae mediale bij het rund II

Luxatio patellae mediale in the cow II

door J. S. WITTEVEEN*) en A. VAN GASTEL-JANSEN**)

Samenvatting

De auteurs beschrijven het klinische verloop, en de anatomische bevindingen na de slacht, van een geval van luxatio patellae mediale bij het rund, waarover zij reeds schreven in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 93, 841, (1968).

Inleiding

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 93, 841, (1968) werd door bovengenoemde auteurs een geval beschreven van luxatio patellae mediale bij het rund. De klinische diagnose werd röntgenologisch bevestigd.

Om enig inzicht te krijgen betreffende de oorzaak van de luxatie, werd dit geval gevolgd, en na de slacht anatomisch onderzocht.

Verloop van de luxatio patellae

Hoewel de prognose aanvankelijk dubieus werd gesteld, bleek deze zich later ten gunste te keren. De gemengde kreupelheid bleef bestaan, doch de koe ondervond er niet veel hinder meer van. Op stal had het dier meer ruimte nodig dan normaal.

De omgeving van de linker knie bleef wat verdikt. De koe heeft sinds het optreden van de luxatio patellae nog twee maal gekalfd, en werd 14-4-'70 geslacht in het openbaar slachthuis te Tilburg, niet vanwege de luxatie, maar omdat de melkopbrengst te laag was.

Collega A. F. R. t e r S c h u r e, adj. directeur van het openbaar slachthuis te Tilburg, heeft gezorgd dat de beide knieën van de koe onbeschadigd aan ons ter hand werden gesteld.

Onderzoek vóór het slachten

De koe verkeerde in matige conditie. De omgeving van de linker knie was iets verdikt. Bij het lopen was een lichte, gemengde kreupelheid links achter merkbaar.

Anatomisch onderzoek van de beide knieën

De beide knieën werden ter sectie aangeboden aan de afdeling Anatomie van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, en bekeken door collega Dr. C. J. G. W e n s i n g.

Rondom de linker knie bevond zich veel bindweefsel-nieuwvorming. De patella bleek inderdaad naar mediaal geluxeerd te zijn, zoals de diagnose, klinisch en röntgenologisch, drie jaar geleden werd gesteld.

De botten werden vrij geprepareerd en aan de schrijvers van dit artikel overgedragen.

*) J. S. Witteveen; praktizerend dierenarts te Delft, Vlamingstraat 64.

**) A. van Gastel-Jansen; praktizerend dierenarts te Delft, Ruys de Beerenbrouckstraat 10 (uitsluitend röntgenologie en fysieke therapie).

Geaccepteerd voor plaatsing op 8 maart 1971.



Foto 1. R. knie - L. knie, zonder patella
vooraanzicht.

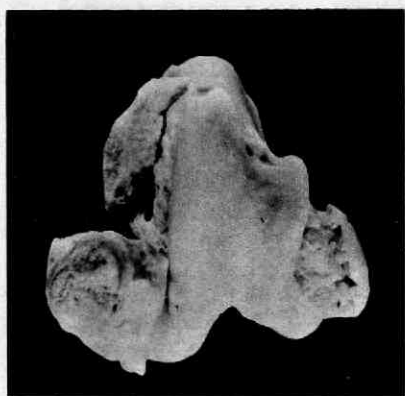


Foto 2. L. knie met patella zonder tibia
vooraanzicht.



Foto 3. R. Patella - L. patella
vooraanzicht.

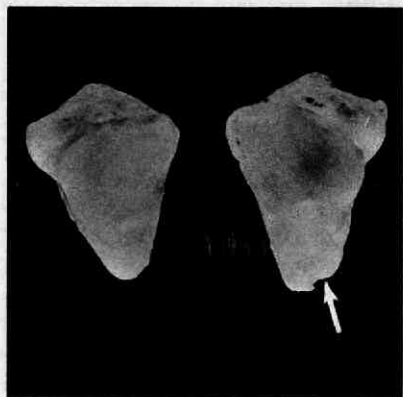


Foto 4. R. patella - L. patella
achter aanzicht.

Anatomische afwijkingen van de linker knie

1. De patella is duidelijk groter, dan die van de rechter knie; foto 3 en 4.
2. De patella ligt mediaal van de mediale kam van de trochlea patellaris en is rechtsom gedraaid om haar lengte as; foto 2.
3. Op de facies articularis van de patella is een facet geslepen, foto 4 (zie pijl), dat correspondeert met een ingeslepen facet aan de dorso-mediale zijde van de epicondylus mediale, foto 1 (zie pijl).
4. De trochlea van de linker femur is minder diep dan de trochlea van de rechter femur. De mediale kam van de trochlea is enigszins afgevlakt; foto's 1 en 2.
5. Uitgebreide exostosen aan epicondylus laterale en mediale; foto's 1 en 2. Deels veroorzaakt door een chronisch-deformerende gonitis, deels door een veranderde krachten-verdeling in het totale kniegebied.
6. Het tuberculum intercondylicum mediale van de tibia is lipvormig uitgegroeid; foto 1.

Zwaar trauma, in dit geval uitglijden in de stal, heeft geleid tot luxatio patellae mediale, links achter. Waarschijnlijk hebben anatomische afwijkingen predisponerend meegewerkt. De auteurs kennen echter alleen de afwijkingen, zoals hiervoor door hen beschreven. Van de onderlinge verhoudingen van banden, pezen en hun aanhechtingsplaatsen is in het Anatomisch Instituut geen verslag gemaakt.

Dankbetuiging

De collegae ter Schure en Wensing wordt hierbij van harte dank gezegd voor hun medewerking bij het nader onderzoek van dit geval.

SUMMARY

Description of the clinical course and the morbid-anatomical findings after slaughter of a case of luxatio patellae mediale sinistra in a cow.

This case has already been mentioned in *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 93, 841, (1968).

REFERATEN

Algemeen

ZIEKTEN BIJ ROOFVOGELS EN UILEN.

Stehle, S.: Krankheiten bei Greifvögeln (Accipitres) und Eulen (Striges). Thesis, Hannover, 1965.

In de dissertatie worden de parasitaire ziekten niet behandeld, behalve bij de keelaandoeningen in de literatuurbespreking. Hierin wordt dezelfde indeling gemaakt als in het eigen onderzoek; nl. 1. Voedingsfouten, 2. Infectieziekten, 3. Keelaandoeningen en 4. Dikke handen.

Ziektebeeld, laboratoriumonderzoek en sectie worden beschreven van 61 roofvogels en 10 uilen. Van deze 61 dagroofvogels waren er 50 gebruikt in de valkerij, waarvan er weer 23 ziek werden door fouten in voeding en verzorging.

Twee jonge buizerden hadden een afwijkend skelet t.g.v. calciumarme voeding.

Drie slechtvalken en tien havikken hadden symptomen van een acute verteringsinsufficiëntie. Bij het begin van de ziekte waren ze in een (te) lage conditie.

Vitamine A-deficiënte voeding veroorzaakte bij een buizerd difterische laesies in de pharynx. Inadequate voeding leidde tot orgaan- en gewrichtsicht bij 4 slechtvalken en 2 steenarenden. Aetiologisch schijnt hier een vitamine A gebrek een rol te spelen.

Eén havik en één slechtvalk stierven peracut aan paratyfus (*S. typhi murium*).

Twee torenvalken en één Oehoe hadden tuberculose.

Uit slijmvliesveranderingen in snavel- en keelholte (in Nederland door valkeniers „frons” genoemd - Ref.) werden gekweekt: *Escherichia coli* (bosuil, 1x), grampositieve kokken (havik, 1x), gramnegatieve korte staafjes (zelfde vogel), *Streptococcus* sp. (2 torenvalken, 1 slechtvalk).

Uit een sinusitis van een steenarend groeiden *Staphylococcus pyogenes*, *aureus* en *albus*.

Een letale pneumonie werd veroorzaakt door diplostreptokokken (smelleken, 1x), vergroenende streptokokken (steenuil, 1x) en *E. coli* (sperwer, 1x). (Geen onderzoek op mycoplasmosen. - Ref.).

E. coli, streptokokken en *Staphylococcus pyogenes aureus* werden gekweekt uit een voetzoolabsces (slechtvalk, 1x).

Aspergillose deed zich voor als rhinitis (één havik en één slechtvalk), als frons (één steenarend) en als pneumonie + luchtzakontsteking (zes havikken, één slechtvalk, één buizerd).

Gisten (cryptococcaceae) veroorzaakten het beeld van „frons” (1 havik, 1 slechtvalk, 1 bosuil).

Pseudovogelpestvirus (1 buizerd, 1 steenuil) en een Celo-virus (1 havik) werden geïsoleerd.

Verder kwamen incidenteel voor: tumoren, misvormingen en trauma (hersenletsel en fracturen). (Epileptiforme „fits” werden niet genoemd - Ref.).

G. J. van Nie.

Farmacologie en toxicologie

AMMONIAVERGIFTIGING BIJ PONY'S.

Hintz, H. P., Lowe, J. E., Clifford, A. J. and Vissek, W. J.: Ammonia intoxication resulting from urea ingestion in ponies. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 157, 963, (1970).

De invloed van een grote dosis ureum op pony's werd nagegaan omdat toxiciteitsgegevens van ureum bij deze dieren niet bekend zijn.

In de literatuur wordt gesteld dat de microflora in het coecum van het paard slechts een geringe urease activiteit bezit, zodat ureum intoxicatie niet voor zou komen. In het beschreven onderzoek werd deze urease activiteit gemeten. Het bleek dat de activiteit ongeveer $\frac{1}{4}$ van de gemiddelde urease activiteit in de pens van de rund was.

Aan 8 pony's werd 450 gram ureum gegeven. Van deze dieren stierven er 7 binnen 12 uur. De verschijnselen bestonden uit incoördinatie en dwangbewegingen, gevolgd door spierspasme, waarna de dood intrad. De schrijvers komen op grond van deze gegevens tot de conclusie dat de microflora van pony's een voldoende urease activiteit heeft om ureum-intoxicatie te weeg te brengen.

J. Frens.

Inwendige ziekten

HET BEPALEN VAN DE SCHILDKLIERACTIVITEIT EN ENKELE ZIEKTE-BEELDEN.

Ekman, L.: Klinisch-chemische Diagnostik von Schilddrüsenstörungen in der Veterinärmedizin. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 57, 286, (1970).

De verschillende diagnostische methoden voor het bepalen van de schildklieractiviteit worden besproken.

Daarna worden eigen ervaringen bij runderen, paarden en honden beschreven. Omdat aan elke chemische methode bezwaren kleven, is slechts samen met een klinisch onderzoek een diagnose te stellen.

In Zweden komen primaire en secundaire schildklierstoornissen meer voor dan algemeen wordt gedacht. Bedrijfssteriliteit bij rundvee werd in 2 van de 21 onderzochte gevallen veroorzaakt door te lage schildklieractiviteit. Joodkalium (500 mg

per dag gedurende 14 dagen) had een ongewoon gunstig resultaat. De schrijver vraagt zich af of de gunstige resultaten van de intra-uteriene behandeling met jodiumoplossingen niet veroorzaakt worden door de inwerking van geresorbeerd jodium op de schildklier. (Bewezen is, dat jodium als lugol of jodoform ingebracht zeer snel vanuit de uterus wordt geresorbeerd - *Ref.*). In dat geval kan men eenvoudiger de jodiumoplossing oraal toedienen. Bij onderzoek van 761 melkgevend slachtrunderen bleken histo-pathologische schildklierafwijkingen in een hoog percentage voor te komen, terwijl dit slechts in één geval klinisch waarneembaar was als struma. Het jodiumgehalte in melk bleek opnieuw een goede maat voor de jodiumvoorziening te zijn.

Bij honden gaat te lage schildklieractiviteit vaak samen met haaruitval.

In een stoeterij vertoonden 20 fokmerries een te lange drachtigheidsduur en daarna anafrodisie, de geboren veulens hadden klinisch struma; de dekhengst had geen libido. Deze paarden hadden een te lage schildklieractiviteit, veroorzaakt door koolzaadschroot („Rapsmehl“) in mengvoerpellets.

(Het percentage koolzaadschroot in de pellets is niet vermeld. Koolzaad bevat schildklier remmende stoffen. - *Ref.*)

R. T. Haalstra.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

TOXICOLOGISCHE ASPECTEN VAN ENKELE MODERNE ANTHELMINTICA.

O'Brien, J. J.: Toxicological aspects of modern anthelmintics. *Austr. vet. J.*, 46, 297, (1970).

De schrijver vermeldt dat de moderne anthelmintica goed werkzaam en veilig zijn. De sporadisch optredende ziekteverschijnselen na toediening van deze middelen staan volgens de auteur in het algemeen niet in verband met een foutieve behandeling. Er wordt van enkele anthelmintica — in gebruik bij runderen en schapen — de toxiciteit in verband met de dosering besproken.

Thiabendazole wordt als een waterige suspensie in een dosering van 50 mg per kg oraal toegediend. Bij een dosering van 800 mg per kg werden bij schapen toxische verschijnselen van voorbijgaande aard vastgesteld zoals annorrexie, salivatio en depressie. Twee dagen na een behandeling met 1200 mg per kg ontstond zwakte, depressie, incoördinatie en ataxie, waarna 14 dagen later de dood intrad. Bij sectie werden afwijkende levers en nieren aangetroffen. Een dosering van meer dan 200 mg per kg bij de hond veroorzaakte braakverschijnselen, die onderdrukt konden worden door vooraf aan de honden chloorpromazine toe te dienen.

Pyrantel-tartraat (Banminth ®) werkt door paralyse van de wormen te veroorzaken. Bij orale toediening aan schapen van 25 mg per kg bleek 27% van het middel in de urine en 60% in de faeces aantoonbaar na 24 uur. De lever bevatte de hoogste concentratie van het nog in het lichaam aanwezige middel. Na een premedicatie van kopersulfaat kunnen schapen viermaal de aanbevolen dosering verdragen. Een foutieve toedieningswijze kan de dood veroorzaken.

Tetramisole (Ripercol ®) wordt als een racemisch mengsel in een dosering van 13,2 mg per kg aan runderen en 15 mg per kg aan schapen gegeven. De actieve l-isomeer (levamisole) biedt de mogelijkheid om te volstaan met een 50% verminderde dosis. Een dosering van 60 mg per kg geeft bij het rund lichte excitaties en een toename van de frequentie van de defaecatie. Bij schapen kan men salivatio, spier-tremor en ataxie waarnemen. In het algemeen heeft herstel van de toxische verschijnselen plaats en meestal reeds binnen zes uren.

Voorts beschrijft de auteur nog de toxische symptomen van de leverbotmiddelen oxyclozanide en clioxinide.

J. M. F. Saes.

Zoötechniek

DE SCHILDKLIER EN BOOSAARDIGHEID VAN ZEUGEN ROND DE PARTUS.

Stöckl, W., Bamberg, E. und Enengel, H.: Über den Jodstoffwechsel bei Schweinen mit einem Beitrag über das Ferkelfressen. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 57, 274, (1970).

Bij een groot aantal varkens van verschillende leeftijden en plaatsen van herkomst werd in serum het totaal jodiumgehalte en het gehalte van aan serumewit gebonden jodium (P.B.I.) bepaald.

Deze gehalten bleken bij drachtige varkens tot aan de vierde week van de dracht op hetzelfde niveau te liggen als bij jongere varkens, nl. totaal jodium 2.7-3.6 $\mu\text{g} \%$ en P.B.I. 2.6-3.2 $\mu\text{g} \%$. Het serumjodiumgehalte stijgt echter tijdens de dracht vanaf de vierde week tot een maximum van 2-5 maal de uitgangswaarde op het moment van of kort na de partus. Bij boosaardige zeugen, die de biggen dood beten was het jodiumgehalte van het serum sterker verhoogd met een zeer groot verschil tussen totaal jodium (18.5-27.6 $\mu\text{g} \%$) en P.B.I. (9.4-14.5 $\mu\text{g} \%$).

Dit lijkt veel op de Basedow-crisis bij de mens, die het gevolg is van een plotselinge grote schildklierhormoonsecretie. Dit ziektebeeld treedt vooral bij vrouwen op onder invloed van stress, zoals een partus of een operatie.

Preventief en therapeutisch zou jodiumtoediening in hoge dosering de schildklierhormoonsecretie remmen en bevredigende resultaten geven, ook in de veterinaire praktijk.

R. T. Haalstra.

BOEKBESPREKING

VERGELIJKENDE DIERFYSIOLOGIE.

Nederlands leerboek, onder redactie van Dr. S. Dijkgraaf en Dr. H. J. Vonk. (*A. Oosthoek's Uitgeversmaatschappij N.V., Utrecht 1970, 2 delen, prijs f 60,—*)

Als Academische Paperback is bij de firma Oosthoek verschenen een leerboek in de vergelijkende dierfysiologie, twee delen omvattende; deel I over de vegetatieve functies en deel II over de animale functies.

Onderwijs en onderzoek in de dierfysiologie dateert in Nederland van 1915 toen wijlen Prof. Dr. H. J. Jordan dit onderdeel van de dierkunde ging doceren en experimenteel ging beoefenen.

In 1929 verscheen van zijn hand een leerboek: „Allgemeine vergleichende Physiologie der Tiere” dat in een grote behoefte voorzag en ware het niet dat vrijwel tegelijkertijd het grote standaardwerk van Hans Winterstein het licht had gezien, dat zouden zonder twijfel nog meer delen over de speciale fysiologie zijn verschenen.

Nu ligt dan een geheel nieuw werk ter tafel, onvergelijkbaar met Jordan's boek, veel uitgebreider, veel meer gedetailleerd en in overeenstemming met de nieuwste gezichtspunten. Dat is het voordeel van de bewerking door meer auteurs, ieder specialist op hun gebied; Dijkgraaf als zintuigfysioloog, Vonk als vegetatief fysioloog, Wolvink als respiratief fysioloog, Schadé als neurofysioloog, Beenackers als vegetatief fysioloog, evenals Zandee en verder Lever, de Ruiter als meer algemeen georiënteerd.

Men vindt in de bewerking dan ook de persoonlijke visie van ieder terug, wat interessant en waardevol is, doch waardoor ik toch een element gemist heb dat in Jordans boek zo briljant naar voren kwam. Ik bedoel de visie en met name de filosofische visie van een groot bioloog op de samenhang der levensverrichtingen binnen het dierenrijk, in het bijzonder gezien in het kader van het dier in zijn milieu. Ook de auteurs van het pas verschenen boek hebben deze lacune kennelijk duidelijk gevoeld.

Deel 1. Vegetatieve fysiologie (301 pag., f 37,50).

Uiteraard beginnende met een hoofdstuk over Celfysiologie, door L e v e r bewerkt, worden hierin op duidelijke wijze de moderne opvattingen over de betekenis van de celstructuren bij de stofwisselingsprocessen en de genetische aspecten behandeld, beknopt en uitvoerig genoeg voor de studenten in de biologie. De fysiologie van het „milieu interieur” in de zin van Claude Bernard komt goed aan zijn trekken in de door W o l v e k a m p geschreven hoofdstukken over dit onderwerp en de ademhaling. Op voortreffelijke wijze sluit hier bij aan het door Z a n d e e geschreven hoofdstuk over de osmoregulatie en excretie dat tot de beste hoofdstukken van het leerboek kan worden gerekend.

Het verwekt geen verwondering dat V o n k het hoofdstuk over voeding en digestie voor zijn rekening heeft genomen. Men kan Vonk beschouwen als de grondlegger van de vegetatieve dierfysiologie in ons land; als jong medewerker bij Jordan begonnen heeft hij school gemaakt en is hij een der beste kenners van de vegetatieve dierfysiologie, niet alleen in ons land, maar ook ver daarbuiten.

De stofwisseling, een „mer à boire” is goed uitgewerkt door B e e n a k k e r s en het zal voor de studenten een verademing zijn deze zo ingewikkelde materie in beknopte, duidelijk gepresenteerde vorm bijeen te vinden.

Het door de R u i t e r geschreven hoofdstuk over „integratie van functies” had naar mijn mening beter in deel II over animale functies kunnen worden ondergebracht, doch de uitgebreide behandeling van de regeling van voeder- en wateropname, slaap en dorst en bijzondere „feed-back mechanismen” doet mij vrede hebben met de groepering onder vegetatieve functies. Een goed hoofdstuk en een materie waaraan in 't algemeen bij de biologen wat weinig aandacht is geschonken. Uiteraard is de fysiologie van de hogere centra niet uitgebreid behandeld; dat is begrijpelijk, er zijn speciale leerboeken waarin deze stof voldoende recht wordt wedervaren.

Deel 2. Animale functies (263 pag., f 32,50).

Wat in de klassieke terminologie „algemene spierzenuwfysiologie” wordt genoemd is in het leerboek verdeeld over „Neurofysiologie”, bewerkt door Dr. J. P. S c h a d é en „Bewegingseffectoren”, geschreven door Dr. H. J. L e e n d e r s.

Beide hoofdstukken geven op uitgebreide schaal een duidelijke weergave van de huidige kennis en problematiek in het betreffende vakgebied. In het bijzonder is de zenuwfysiologie zeer uitvoerig besproken en — naar het mij voorkomt — te uitgebreid voor de student in de biologie, zelfs indien hij als hoofdrichting de vergelijken- de dierfysiologie zal kiezen. Voor de afgestudeerde bioloog, dierenarts of medicus evenwel zijn beide hoofdstukken een voortreffelijke bron van informatie over de huidige stand van zaken op het gebied van de algemene spierzenuwfysiologie.

Er moet mij evenwel een opmerking van het hart; de in het voorwoord van deel I terecht te geprezen eerste Utrechtse hoogleraar in de vergelijkende fysiologie H. J. Jordan heeft een groot deel van zijn leven besteed aan experimenteel werk met gladde spieren van Evertrebraten; het heeft mij getroffen dat zijn werk over de musculatuur van Helix en van Aplysia niet wordt genoemd en zijn naam niet bij de literatuuropgaven is vermeld.

Het hoofdstuk over zintuigen is bewerkt door de opvolger van Jordan, Prof. Dr. S. D i j k g r a f, een specialist op dit vakgebied en een boeiend auteur. Kennisname van de inhoud van dit hoofdstuk is dan ook om meerdere redenen een prettige ervaring. De moeilijke materie die de zintuigfysiologie nu eenmaal is, wordt door de schrijver op voor studenten en afgestudeerden bevattelijke wijze weergegeven zonder in te gedetailleerde beschrijvingen en hypothesen te vervallen.

Samenvattend zou ik in de eerste plaats de schrijvers willen gelukwensen met dit leerboek en vooral ook de studenten in de biologie die op overzichtelijke wijze een groot vakgebied krijgen voorgelegd.

C. Romijn.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

STUDIEREIS NAAR WEST-DUITSLAND EN DENEMARKEN I.

door B. Bruins Jzn. en A. T. M. Verdijk

Verslag van een studiereis, ondernomen door B. Bruins Jzn., keuringsdierenarts te Utrecht en A. T. M. Verdijk, keuringsdierenarts te Boxtel.

Op voordracht van Drs. J. H. W. Hoogwater, Directeur-Generaal voor Internationale Zaken te 's-Gravenhage en door bemiddeling van de Veterinaire Hoofdinspecteur te Leidschendam verkregen wij van de Raad van Europa een studiebeurs voor een reis van 6 weken, waarbij wij van 28 september - 9 oktober 1970 Duitsland bezochten en van 9 oktober - 7 november 1970 Denemarken een bezoek brachten. Voorzover het Denemarken betreft, moge het hierna volgende worden medegedeeld.

VLEESKEURING, DESTRUCTIE EN REPRESSIEVE CONTROLE IN DENEMARKEN.

Organisatie van de vleeskeuring, destructie en repressieve controle

Uitvoering

Binnenland en Import

1. Ministerie van Landbouw,

Gemeente,

Gemeentedierenartsen belast met:

keuring in de openbare slachthuizen

keuring in de niet geautoriseerde bedrijven*)

repressieve controle (+ Ministerie van Binnenlandse Zaken)

importkeuring

2. Ministerie van Landbouw,

Rijkskeuringsdierenartsen belast met:

keuring in de geautoriseerde bedrijven

controle in de geautoriseerde bedrijven

controle in de destructiebedrijven

} (deze zijn „alle” direct of indirect bij de export betrokken)

Export

Ministerie van Landbouw,

Rijkskeuringsdierenartsen belast met:

keuring in de exportbedrijven

controle in de exportbedrijven

(ook de openbare slachthuizen hebben vaak een exportvergunning)

Toezicht:

Ministerie van Landbouw,

Veterinaer-direktoratet

Sectie Vleeskeuring en Destructie (4 inspecteurs algemene dienst)

5 districten (met in totaal 13 districtsinspecteurs) belast met:

toezicht op de vleeskeuring voor het binnenland

import

export

toezicht op de destructie

toezicht op de repressieve controle

*) geautoriseerd bedrijf: d.w.z. keuring, controle verricht door rijkskeuringsdierenartsen (Ministerie van Landbouw). Alleen van deze bedrijven (+ openbare slachthuizen) mag het vlees buiten de gemeentegrenzen gebracht worden.

Laboratoria:

- vleeskeuring — Binnenland: 4 laboratoria + enkele laboratoria bij grote slachterijen
— Import: 2 laboratoria te Kopenhagen
— Export: 2 laboratoria te Kopenhagen
repressieve controle — gemeente laboratoria

DE VLEESKEURING EN DE DESTRUCTIE

Het toezicht

Tot het ministerie van landbouw behoort het Veterinaer-direktoratet.

Het Veterinaer-direktoratet bestaat uit 5 secties, namelijk:

1. de sectie controle en bestrijding van niet-chronische contagieuze dierziekten;
2. de sectie controle en bestrijding van chronische contagieuze dierziekten;
3. de sectie controle en bestrijding van ziekten van de geslachtsorganen en controle op de kunstmatige inseminatie;
4. de sectie melkcontrole en mastitisbestrijding;
5. de sectie vleeskeuring en destructie.

Iedere sectie heeft zijn eigen hoofd van dienst. De eerste twee secties dienen tevens toe te zien op de naleving van de „antibioticawet” en de „wet op de dierenbescherming”.

De sectie vleeskeuring en destructie is belast met het toezicht op de naleving van de vleeskeuringswetten, destructie- en levensmiddelenwet. Voor dit toezicht is Denemarken verdeeld in 5 districten. In deze districten werken in totaal 13 inspecteurs (dierenartsen), waaronder 5 districtshoofden.

Deze sectie maakt gebruik van twee laboratoria, namelijk het Hygiënisch en Bacteriologisch Laboratorium van de Veterinaire Hogeschool en het Deense Vleesprodukten Laboratorium (Slagteri- og Konserverlaboriet), beiden te Kopenhagen. Op deze laboratoria worden im- en exportmonsters onderzocht en worden onderzoeken ten behoeve van de vleeskeuringsdiensten gedaan.

N.B.: De exportslachterijen en de vlees- en vleeswaren exporterende bedrijven moeten minstens 1 x per maand door de inspecteur bezocht worden.

De uitvoering

De keuring wordt door dierenartsen, meestal full-time krachten, verricht. Het trichinenonderzoek mag door speciaal daarvoor opgeleide assistenten verricht worden.

De keuring kan men verdelen in:

- a. de binnenlandse keuring,
- b. de importkeuring,
- c. de exportkeuring.

a. De binnenlandse keuring

De gemeenten zijn verantwoordelijk gesteld voor de uitvoering van de „binnenlandse vleeskeuringswet” van 12 september 1949 (ministerie van landbouw). De keuring wordt verricht door dierenartsen, aangesteld door de gemeenten. Het omvat de keuring in ± 40 openbare slachthuizen en ± 477 privé slachterijen (voornamelijk zelf slachtende slagers). Het ministerie van landbouw heeft toestemming gegeven om het vlees, gekeurd in de openbare slachthuizen buiten de gemeentegrenzen te brengen; dit geldt echter niet voor het vlees, gekeurd in de privé slachterijen. Daarnaast zijn er ± 70 geautoriseerde slachterijen, d.w.z. de keuring wordt verricht door dierenartsen, aangesteld door het ministerie van landbouw. Het vlees, afkomstig van in geautoriseerde bedrijven geslachte dieren, mag over heel Denemarken verhandeld worden. In de praktijk vallen deze geautoriseerde bedrijven onder de exportvleeskeuringswet, daar deze bedrijven direct of indirect bij de export zijn betrokken.

In de binnenlandse vleeskeuringswet zijn o.a. vastgelegd:

- een regulatief voor de inrichting van slachthuizen,
- een „regulatief” voor de wijze van slachten,
- een onderzoekings- en keuringsregulatief.

Enkele punten uit het onderzoekings- en keuringsregulatief:

- Alle slachtdieren (paarden, runderen, schapen, geiten en varkens) bestemd voor de vleeshandel moeten door dierenartsen gekeurd worden. Voor zuiver privé gebruik (huisslachtingen) is geen keuring vereist.

- *Ante Mortem inspectie:*

Transport van de slachtdieren moet op voorgeschreven wijze geschieden.

Zieke dieren moeten worden gesepareerd en apart worden geslacht, zodat andere niet gecontamineerd kunnen worden.

Een dier dat niet levend is gekeurd, mag als noodslachting worden beschouwd.

Bij noodslachtingen moet een diergeneeskundige verklaring worden overgelegd, inhoudende de ziekte en de behandeling van het dier. Is er geen verklaring aanwezig dan wordt het dier afgekeurd.

- *Postmortem inspectie:*

De dierenarts dient voortdurend te letten op de algehele hygiëne.

De identificatie van het slachtdier en zijn organen moet mogelijk zijn, naar het oordeel van de dierenarts.

Het karkasonderzoek geschiedt op dezelfde wijze als in Nederland, met de navolgende uitzonderingen:

het karkas hoeft niet gekleefd te worden;

de ogen en de inwendige gehoorgang van het varken worden niet verwijderd;

de mesenteriale lymfklieren worden bij het varken ook ingesneden;

het varkenshart wordt alleen ingesneden bij een vermoeden op endocarditis;

een varken, zwaarder dan 100 kg geslacht gewicht, moet op trichinen onderzocht worden.

Bij het postmortem onderzoek mag een dierenarts per dag maximaal keuren: óf 100 runderen, óf 200 kalveren, óf 300 nuchtere kalveren, óf 400 schapen en geiten, óf 200 varkens.

Voor geautomatiseerde slachtlijnen geldt dat maximaal door 1 dierenarts 50, door 2 dierenartsen 110 en door 3 dierenartsen 180 varkens per uur mogen worden gekeurd. Per dag mag een dierenarts in een baconslachterij evenwel maximaal 400 varkens keuren.

- *De keuringsbeslissing:*

Alleen goed- of afkeuren is mogelijk.

Sinds ± 1961 is de voorwaardelijke goedkeuring afgeschaft. Alleen bij cysticercose (en ook in gevallen van dode vinnen) mag na 10 dagen invriezen bij -10° C goedkeuring volgen.

Sinds 7 oktober 1960 wordt ieder slachtdier bij een positieve antibiotica-, chemotherapeutica-bevinding afgekeurd, evenals bij een behandeling met antibiotica en/of chemotherapeutica 6 dagen vóór het slachten.

In de slachthal worden slachtdieren met acute, uitgebreide ontstekingsprocessen meteen afgekeurd. Het aantal bacteriologische onderzoeken is dan ook klein. De eigenaar kan herkeuring verlangen. Bij deze herkeuring wordt het bacteriologisch onderzoek niet herhaald.

De keuring van pluimvee is sinds 1964, de keuring van konijnen sinds 1966 wettelijk geregeld. De keuring wordt ook verricht door dierenartsen.

- *De nadere keuring* (art. 8 in Nederland):

Sinds 1964 vindt deze keuring (die kosteloos was) niet meer plaats.

Voor het gebruik van de bedrijfsruimten (verkoopshal, koelcellen) diende men bij deze keuring te betalen. Kopenhagen was een der laatste gemeenten die deze verplichte keuring heeft laten vervallen. Deze keuring kreeg vooral de laatste jaren voor de gemeente een economische betekenis en werd voor de volksgezondheid niet meer als zinvol beschouwd.

b. De importkeuring

De importkeuring van vlees en vleesprodukten wordt gedaan overeenkomstig het regulatief van 24 juli 1925. Bij deze keuring zijn twee punten van belang.

1. de deugdelijkheid o.a. met het oog op de volksgezondheid;
2. het gevaar van insleep van besmettelijke dierziekten.

Import van vlees vindt dan ook nagenoeg niet plaats. Ook Zuidamerikaans vlees moet meestal geweigerd worden wegens contaminatie met *Salmonellae*. De importeur dient bij import de gemeentelijke veterinaire dienst in te lichten, waarbij tevens een gezondheidscertificaat overgelegd dient te worden.

Het veterinair onderzoek hangt af van het bedrijf waar het produkt vandaan komt. Deze bedrijven heeft men in twee groepen verdeeld:

A: bedrijven waarvan de produkten na 2 à 3 maal bij import te zijn onderzocht, geen ontoelaatbare bevindingen opleverden. De keurende dierenarts kan de partij direct vrijgeven, indien bij het organoleptisch onderzoek ter plaatse door hem geen afwijkingen aan de produkten worden waargenomen. Afhankelijk van de grootte van de partij worden enkele monsters genomen, die alsnog onderzocht moeten worden op het Hygiënisch en Bacteriologisch Laboratorium en het Deense Vleesprodukten Laboratorium. Zijn er bij het organoleptisch onderzoek door de dierenarts afwijkingen geconstateerd dan dient de keuringsdierenarts het laboratoriumonderzoek af te wachten. De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden beoordeeld door een dierenarts, werkzaam op deze twee laboratoria voor het Veterinaer-direktoratet.

B: bedrijven waarvan niet eerder is geïmporteerd en bedrijven waarvan de produkten eens bij import zijn geweigerd. De importeur dient de partij onder veterinair toezicht op te slaan. De partij mag niet eerder door de dierenarts worden vrijgegeven, dan nadat het laboratoriumonderzoek verricht is. Dit onderzoek duurt 1 - 3 weken.

Ook geïmporteerde ingrediënten, die gebruikt worden bij de bereiding van vleeswaren worden op deze twee laboratoria onderzocht.

Zie voor het laboratoriumonderzoek het hoofdstuk: de repressieve controle.

N.B. Al het dier- en vismeel wordt bij import gesteriliseerd, hierna vindt nog een onderzoek plaats op *Salmonella*.

c. De exportkeuring

Deze omvat de keuring in $\pm$ 94 slachterijen, waaronder bijna alle openbare slachthuizen. De keuring, overeenkomstig de exportkeuringswet van 27 mei 1908 (Ministerie van Landbouw), wordt verricht door dierenartsen, aangesteld door het ministerie van landbouw. De keuring is identiek aan de Nederlandse exportkeuring. Voor uitzonderingen: zie de postmortem keuring van het binnenland.

Bij de meeste slachterijen behoort een vleeswarenfabriek. Daarnaast zijn er nog $\pm$ 62 op zichzelf staande exporterende vlees- en vleeswarenfabrieken. In deze fabrieken moet overeenkomstig deze wet een dierenarts, aangesteld door het ministerie van landbouw, de produktie controleren. In de grote bedrijven is de dierenarts vaak permanent aanwezig en is hij meestal het hoofd van het bedrijfslaboratorium. De dierenarts wordt bijgestaan door een of meer assistenten, waarvan er altijd één permanent gedurende de produktie (ook 's nachts) aanwezig is. Indien de dierenarts niet permanent aanwezig is, dient hij iedere dag het bedrijf minimaal één keer te bezoeken en zijn assistent(en) te raadplegen. De dierenarts en zijn assistent(en) dienen het gehele produktieproces te kennen en te controleren.

Enkele onderzoeken, verricht door de dierenarts op het bedrijfslaboratorium:

- het controleren van al het in de fabriek binnenkomende vlees op zijn bacteriologische gesteldheid, d.m.v. resazurine strips en/of plate count agar, v.r.b.g.-agar. Zo krijgt men een indruk omtrent de hygiëne in de slachterijen. Daarnaast moet het vlees op zijn temperatuur gecontroleerd worden. Deze moet lager zijn dan 10° C;
- het bacteriologisch onderzoek van de te gebruiken ingrediënten;
- het chemisch onderzoek, o.a. van de pekels;
- het organoleptisch en bacteriologisch onderzoek van de eindprodukten;
- een kwaliteitsonderzoek van de produkten ten behoeve van de fabrikant, bijv. voor de verkoopprijs;
- een wekelijkse bedrijfshygiënecontrole met behulp van de agarworst van ten Cate. De resultaten worden opgestuurd naar de centrale administratie van het Veterinaer-direktoratet.

De fabrikant moet wekelijks een productie-overzicht zenden naar het Deense Vleesprodukten Laboratorium. In dit overzicht staan vermeld de hoeveelheden, coderingen en samenstellingen van de in die week gefabriceerde produkten. Het laboratorium vraagt naar aanleiding van dit overzicht monsters op. Deze monsters (vlees, vleeswaren) worden op identieke wijze als bij het C.I.V.O. te Zeist op kwaliteit onderzocht. Daarnaast vindt, afhankelijk van de eisen gesteld door het importerende land, een bacteriologisch en chemisch onderzoek plaats.

Bovengenoemd laboratorium beschikt ook nog over „consulenten” (oud-slayers, fabriekspersoneel), die onaangekondigd de fabrieken bezoeken en monsters nemen. Ook nemen deze consulenten monsters van de partijen, die voor verkoop liggen opgeslagen.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden beoordeeld door dezelfde dierenarts als vermeld bij de importkeuring.

Voldoen de monsters niet aan de gestelde eisen, dan kan het ministerie van landbouw, op advies van het Veterinaer-direktoratet, de fabrikant verbieden een dergelijk produkt nog langer te exporteren.

Alle slachthuizen en fabrieken die indirect of direct bij de export zijn betrokken, dienen, afhankelijk of er export naar Amerika plaatsvindt, aan de U.S.A.-eisen te voldoen.

De destructie

In Denemarken zijn 32 — voornamelijk coöperatieve — destructiebedrijven. Voor de bouw en het gebruik is toestemming vereist van het ministerie van landbouw. Bij de destructiewet van 1922 is de aangifte van het destructiemateriaal niet verplicht gesteld. De hoge vergoedingen die de boer van het destructiebedrijf ontvangt, staan borg voor de aangifte. De aangifte vindt plaats bij een naburig destructiebedrijf. Het destructiemateriaal wordt in grote, open vrachtwagens verzameld.

Op ieder destructiebedrijf is een assistent onder een — meestal part-time — dierenarts werkzaam. De assistent controleert het destructieproces, de reinheid van de vrachtwagens en onderzoekt het meel op steriliteit, d.w.z. op het voorkomen van Salmonella. De dierenarts dient dagelijks het bedrijf te bezoeken en de assistent te raadplegen. Daarnaast moet het bedrijf 4 x per jaar door de districtsinspecteur gecontroleerd worden.

N.B. Miltvuuronderzoek van de kadavers wordt nooit verricht.
Miltvuur komt niet meer voor in Denemarken.

Het laboratoriumonderzoek ten behoeve van de vleeskeuring

(i.v.m. de keuringsbeslissing van het geslachte dier)

Dit omvat de volgende onderzoeken:

1. de kook- en braadproef;
2. de pH-meting;

3. het maken van preparaten van ontstekingshaarden;
4. het bacteriologisch karkasonderzoek;
5. het histologisch onderzoek;
6. het residuen-onderzoek;
7. het trichinen-onderzoek.

Deze onderzoeken worden gedaan in vier door het ministerie van landbouw erkende laboratoria, met uitzondering van de kook- en braadproef, die op de slachterijen wordt verricht. Voor de punten 2, 3 en 4 hebben enkele laboratoria van grote particuliere of coöperatieve slachterijen van het ministerie van landbouw toestemming gekregen om onder leiding van de daar door het ministerie van landbouw aangestelde keuringsdierenartsen deze onderzoeken te doen.

1. De kook- en braadproef

Het onderzoek is identiek aan dat in Nederland. Bij afwijkende geur wordt er afgekeurd en bij beren, cryptorchide en hermafrodite varkens wordt een speciaal stempel gebruikt.

2. De pH-meting

Van het onder koeling bewaarde vlees, dat gebruikt is voor het bacteriologisch onderzoek, wordt na 24 uur $\pm$ 5 gram met een scalpel „fijngeraspt”. Aan dit „fijngeraspte” vlees wordt een beetje water toegevoegd. Voor de meting wordt een pH-meter gebruikt. De nitrazine-geelproef is ook toegestaan. Een pH hoger dan 6,5 wordt voor alle slachtdieren als abnormaal beschouwd. De beslissing hangt dan af van de bevindingen bij de sectie.

3. Het maken van preparaten van ontstekingshaarden

Dit wordt alleen gedaan bij het vermoeden van tuberculose. Men volstaat met een Ziehl Neelsen-preparaat.

4. Het bacteriologisch karkasonderzoek (B.O.).

Het ingezonden materiaal voor het B.O. moet afzonderlijk zijn verpakt in absorberend papier en onder koeling worden verzonden. Hiervoor gebruikt men Volkswagen-busjes. Bij transport per spoor moet het materiaal eerst worden gekoeld en daarna per expresse worden verzonden.

De inzender (keuringsdierenarts) dient ervoor te zorgen dat het materiaal zo mogelijk ongeschonden, d.w.z. niet ingesneden, verzameld wordt.

Het materiaal moet vergezeld gaan van een *schrijven* van de keuringsdierenarts. Hierin moet vermeld staan:

- naam en adres van de keuringsarts;
- datum en tijdstip van het slachten;
- type slachtdier;
- bevindingen vóór en na het slachten (meestal wordt volstaan met een enkel woord bijv. pneumonie, staartbijter etc.);
- behandeling, of het vermoeden van een behandeling met antibiotica, chemotherapeutica binnen 6 dagen vóór het slachten.

Voor het bacteriologisch onderzoek gebruikt men:

- een spier ($\pm$ 250 gram) met fasciën omgeven, meestal van de schenkel; bij de kleine dieren (varken, schaap) neemt met de poot vanaf de elleboog;
 - twee lichaamslymfklieren, d.w.z. L.n.n. subiliaca en L.n.n. prescapularis; bij het varken gebruikt men alleen de L.n.n. subiliaca;
 - de gehele milt;
 - een stuk van de lever ($\pm$ $\frac{1}{2}$ kg) met de lege galblaas en de leverlymfklier.
- Daarnaast wordt één gehele nier ingezonden voor het antibiotica-onderzoek.

Voor 1946 werden als media gebruikt een agar en een bouillonbuis. Daarna werden andere media gebruikt. Thans worden als media gebruikt (voorschrift van het Veterinaar-direktoratet):

- bloedagarplaat (BA);
- broomthymolblauw lactose saccharose agar plaat (BTA);
- iron sulfietagar buis (ISA);
- kaliummethrathionaat ophoping (KT).

De enting moet volgens onderstaand schema worden verricht:

	BA	BTA	ISA	KT	
vlees	+	+	+	+	} tezamen
L.n.n. 1	+	+	+	+	
L.n.n. 2	+	+	+	+	
milt	+	+		+	
lever, galblaas				+	

+ = geënt.

Ter controle wordt een onbeënte bloedplaat ingezet.

Uit de ophopingsmedia wordt na 24 uur bebroeden bij 37°C een uitstrijk gemaakt op een fenolroodbriljantgroenagar-plaat. Bij een roodverkleuring van de plaat wordt een TSI-buis ingezet.

De BA, BTA en ISA worden in vloeibare toestand beënt, waarna het gieten van de platen en buizen volgt. De visuele beoordeling van de cultures vindt plaats na 24 en 48 uur bebroeden bij 37°C. Is er na 48 uur geen groei waar te nemen, dan moet van de bloedplaat van de milt een Gram-preparaat gemaakt worden, met het oog op bijv. Coryne- en Vlekziektebacterien.

Bij het enten wordt het oppervlak van het te onderzoeken materiaal eerst met een gloeiende spatel goed geschroeid, waarna met een steriele schaar of scalpel stukken ter grootte van een erwt in de media worden gebracht.

Bij de beoordeling van de cultures let men op:

- specifieke groei, bijv. Coryne, Vlekziekte, Anthrax, Salmonella, beta-hemolytische streptokokken, staphylokokken;
- aspecifieke groei.

Bij specifieke groei en bij aspecifieke groei op twee of meer platen wordt het slachtdier afgekeurd. (Bij aspecifieke groei worden de BA en de BTA als 1 plaat beschouwd). Deze beslissing wordt door het laboratorium reeds genomen. Bij aspecifieke groei op minder dan twee platen dient de keuringsdierenarts de keuringsbeslissing te nemen. De keuringsdierenarts ontvangt telefonisch en schriftelijk de laboratoriumbevindingen.

5. Het histologisch onderzoek.

Het histologisch onderzoek wordt zelden op deze laboratoria gedaan. Bij nieuwvormingen wordt dit onderzoek verricht op de Veterinaire Hogeschool te Kopenhagen.

6. Het residuen-onderzoek.

a. Antibiotica, chemotherapeutica.

Sinds 7 oktober 1960 moeten alle slachtdieren, verdacht van een behandeling met antibiotica of chemotherapeutica, hierop worden onderzocht. Daarnaast mag de keuringsdienst zelf bepalen hoeveel niet-verdachte dieren onderzocht moeten worden. Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een *Sarcina lutea* cultuur en een *Bacillus cereus* cultuur op een tryptose blood agar base (Difco) met enkele toevoegingen. Schijfjes nier (schors en merg) worden op deze cultures gebracht. Bij dubieuze bevindingen wordt het onderzoek herhaald, waarbij 10 gram nierweefsel geëxtraheerd wordt met aceton-nitril. Het extract wordt weer op de beide cultures getest.

Een remzone van 2-4 mm of meer wordt als positief beschouwd, hoewel hiervoor geen exacte grenzen zijn aangegeven.

Bij een positieve bevinding wordt het slachtdier afgekeurd en de veterinaire inspectie ingelicht.

Algemeen geldt het verbod dat slachtdieren zes dagen vóór het slachten niet therapeutisch met antibiotica of chemotherapeutica mogen zijn behandeld. Voor preventieve toediening via het voer geldt een termijn van een maand.

N.B.: In Odense had men op het laboratorium 50% minder positieve bevindingen indien alleen een *Sarcina lutea* cultuur was gebruikt. Ook kippenieren worden regelmatig onderzocht, doch geven zelden een positieve bevinding.

b. *Pesticiden.*

Bijv. anthelmintica, parasitociden, herbiciden.

Op de laboratoria is men in staat het slachtdier hierop te onderzoeken bijv. door middel van chromatografie. Dit onderzoek heeft meer een oriënterend karakter. In acute vergiftigingsgevallen wordt afgekeurd. Bij het vermoeden van een chronische vergiftiging wordt eveneens afgekeurd. Het begrip chronische vergiftiging is evenwel niet scherp omschreven.

c. *Metalen, metalloiden.*

Bijv. lood, kwik, arseen, fluor.

Bij het vermoeden van een dergelijke vergiftiging wordt het onderzoek meestal verricht op het laboratorium van de Veterinaire Hogeschool. De vier laboratoria beschikken zelf over een chemische afdeling, doch deze is eigenlijk bestemd voor het vleeswarenonderzoek. Voor de keuringsbeslissing: zie b.

d. *Hormonen.*

Het toezicht op het gebruik van en de handel in hormoonpreparaten wordt gehouden door de veterinaire inspectie. Dit wordt als afdoende beschouwd om het slachtdier van residuen te vrijwaren. (Ook voor de export naar Italië).

e. *Radio-actieve stoffen.*

Controle door de keuringsdienst hierop vindt niet plaats.

7. *Het trichinenonderzoek.*

Alle varkens met een geslacht gewicht van meer dan 100 kg worden op trichinen onderzocht. Stukjes diafragma worden gecontroleerd met behulp van een trichinoscoop. Trichinellose komt sinds vele jaren in Denemarken niet meer voor.

De laboratoriumwerkzaamheden worden verricht door laboranten, die werkzaam zijn onder een of meer dierenartsen. De beoordeling van de resultaten (cultures, preparaten, coupes) moet door een dierenarts worden gedaan.

CONGRESSEN

21. INTERNATIONALE FACHTAGUNG DER BUNDESANSTALT FÜR KÜNSTLICHE BEFRUCHTUNG DER HAUSTIERE.

Die Bundesanstalt für künstliche Befruchtung der Haustiere veranstaltet in der Zeit vom 1.—3. Oktober 1971 die 21. internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung mit folgende Hauptthemen:

Samstag I. Hauptthema: Aktuelle Probleme der Fortpflanzung und der k.B. beim Schwein.

Dr. Polge, Cambridge: Die Kontrolle der Fortpflanzung und die künstliche Besamung beim Schwein; Doz. Dr. Podany, Brunn: Zur Prüfung der Fruchtbarkeit von Ebern; Dr. Cerné, Ljubljana: Einige spezifische Probleme der Fortpflanzung in grossen Schweinefarmen; Dr. Spincemaille, Gent: Endokrinologische Aspekte des östralen Zyklus bei Sauen.

Samstag II. Hauptthema: Praktische Aspekte der Fortschritte in Biologie und Pathologie der Fortpflanzung.

Dir. Dr. Jöchle, Palo Alto: Die Corticosteroid-induzierte Geburt bei Haustieren: Wirkungsmechanismen und wirtschaftliche Bedeutung; Dr. med. vet. Gloor, Zürich: Aetiologie, Diagnostik und Therapie der Cervicitis und Endometritis des Rindes; Prof. Dr. Petroczi, Gödöllő: Toxine von Fusarien als sexualaktive Wirkstoffe; Dr. Arvanitopol, Bukarest: Immunologische Aspekte des Vaginalcervikalschleimes während der Brunst des Rindes und deren Bedeutung im klinischen Geschehen der Fortpflanzung; Prof. Dr. Hahn, Hannover: Aktuelle Fragen des Befruchtungsvorganges beim Säugetier.

Sonntag III. Hauptthema: Neue Erkenntnisse der Fortpflanzungsbiologie.

Prof. Dr. Koller, Wels: Sekrete der männlichen Sexualnebenhoden in neuer Sicht; Prof. Dr. Stöckl, Wien: Die Ergebnisse enzymatischer Untersuchungen an Ovarien des Rindes; Dr. Cărlan, Yassy: Sexchromatinmuster und Chromosomen in den Wurzeln der Tasthaare einiger Säugtiere; Prof. Dr. Rommel, Leipzig: Fortpflanzungsprobleme beim Rind in tropischen und subtropischen Gebieten.

Sonntag IV. Hauptthema: Praktische Erfahrungen und Fortschritte der Andrologie und der k.B.

Prof. Dr. Miljkovic, Beograd: Erfahrungen über die Anwendung von TGN₂ — Samen in Form von Pellet und Pailletten in Serbien; Reg.-Dir. Doz. Dr. Bognér, München: Die Schätzung des Zuchtwertes von KB-Bullen für das Merkmal Gewichtseentwicklung (Mastleistung) mit Hilfe von Kalbinnen und Jungkühen in Praxisbetrieben; Dr. Scheffels, München: Die Temperaturverteilung am Skotrum und ihre Bedeutung für die Fertilität; Prof. Dr. Veres, Gödöllő: Methodik und vorläufige Ergebnisse elektronenmikroskopischer Untersuchungen zum Vergleich von Frischsperma und Froschsperma; Dr. Müller und Dr. Szilagyi, Wels: Zur Frage von Unterschieden in der Einfrierbarkeit von Bullenejakulaten.

Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an: **Bundesanstalt für künstliche Befruchtung der Haustiere**, Postfach 121, Thalheim 179, A-4601 WELS, Österreich, Telefon (072 42) 7012.

2ND INTERNATIONAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY (I.P.V.S.) IN HANNOVER FROM 23. - 26. 5. 1972

Short papers (10 mins.) and films on the following topics can be received up to 31.12.1971:

Gastro-intestinal diseases; Physiology and pathology of reproduction; Disease control by management; Parasitosis; Housing and environmental hygiene; Diseases of the locomotory system; Cardiovascular problems; Metabolic diseases; Pigs as experimental animals; Diseases of the respiratory tract; Immunology; Feed and feed — additives; Virus infections.

Further information about the Congress: Full day refresher course with demonstrations; Symposia; Films; Excursions; Continuous industrial exhibition.

Congress fee 50.— DM; Fee for the ladies programme 10.— DM. (Account: Deutsche Bank Hannover 2/08686).

Congress-languages: French, English, German (simultaneous and consecutive interpreters).

For inquiries and application please contact the congress secretary:

Prof. Dr. Bollwahn, 3 Hannover, Tierärztliche Hochschule, Bischofsholer Damm 15/Germany.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

MUTATIES IN DE REDAKTIE.

Collega O. M. Verhorst heeft te kennen gegeven wegens drukke praktijkwerkzaamheden niet meer de leiding van de referatencommissie op zich te kunnen nemen; als zodanig verklaarde collega J. L. A. M. Remmen zich bereid als medewerker van de redactie op te treden.

De Redactie.

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volks- gezondheid

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de tweede helft van februari 1971 zijn in Spanje 87 gevallen van Afrikaanse varkenspest voorgekomen, waarbij in totaal 10.524 varkens verloren gingen. Hier van stierven er 1.412 aan de ziekten en 9.112 verdachte dieren werden afgemaakt. Over de eerste helft van maart 1971 bedroeg het aantal aangetaste bedrijven 55, met 3.726 varkens. Hiervan stierven er 819 aan de ziekte en 2.907 dieren werden opgeruimd.

Over de tweede helft van februari 1971 maakte Portugal melding van 4 gevallen van Afrikaanse varkenspest in 3 districten. Op de aangetaste bedrijven waren 9 varkens aanwezig, waarvan er 4 aan de ziekte stierven en 5 werden afgemaakt.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND APRIL 1971.

	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens
Groningen	—	6	—	—	—	—
Friesland	3	33	—	—	3	—
Drenthe	—	13	—	—	1	—
Overijssel	—	1	—	5	—	1
Gelderland	—	5	1	12	1	1
Utrecht	—	5	1	8	—	—
Noord-Holland	1	18	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	9	—	16	3	1
Zeeland	—	2	—	2	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	8	13	1
Limburg	—	—	1	2	9	2
Nederland	4	92	3	53	30	6

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (pleuropneumonia contagiosa bovis), schaapspokken (variola ovina), kwade droes (malleus), hondsdoelheid (lyssa) en mond- en klauwzeer (aphthae epizooticae), zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1893, 1927, 1965 en 1967 niet voorgekomen.

VARKENSPEST

In de 19e week, van 2 tot en met 8 mei 1971 werden 8 met varkenspest besmette bedrijven gemeld. Ze waren over 3 provincies verdeeld: Gelderland 3, Zuid-Holland 3, Noord-Holland 2.

De 20e week, van 9 tot en met 15 mei 1971, werd afgesloten met 8 gevallen, als volgt over het land verdeeld: Utrecht 1, Gelderland 4, Noord-Brabant 3.

PSEUDO-VOGELPEST

Over de 19e week werden 3 gevallen van pseudo-vogelpest gemeld in twee provincies: Friesland 2, Zuid-Holland 1.

De 20e week sloot af met 5 gevallen van pseudo-vogelpest en wel: Utrecht 1, Zuid-Holland 2, Noord-Holland 1, Limburg 1.

DOORLOPENDE AGENDA

1971

Juni,

- 1, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Ledenvergadering 14.30 uur
- 3, Promotie collega H. H. L. Sasse, Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 714)
- 3, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel Hes, Utrecht
- 5, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11 uur
- 2—6, XIIIe Internationale Symposium over Ziekten van Dierentuindieren, Helsinki, Finland. (pag. 1001, (1970))
- 10, Promotie collega A. Rijnberk, Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 714)
- 10—12, D.V.G. Fachgr. Gesch. Vet. med. VIII Symposium, Nürnberg. (pag. 961, (1970), pag. 430, 634)
- 12, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur
- 17, Gaines Veterinary Seminar, Zwolle, Hotel Wientjes, 11.00 uur
- 24, Promotie collega J. Goudswaard, Rijksuniversiteit Utrecht, 14.45 uur, (pag. 714)
- 24, Promotie collega A. Hoogerbrugge, Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 714)
- 26, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur

Juli,

- 5, Gaines Veterinary Seminar, Weert, Hotel Juliana, 11.00 uur
- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke productie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970), 502, (1971), 242)
- 23, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk. (pag. 361)
- 8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 10, Nationale tentoonstelling voor varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch
- 11, Gaines Veterinary Seminar, 11.00 uur, Hotel Mastbosch, Breda

- 16, Groep Dir. Vleesk. diensten en K. dierenartsen K.N.M.v.D. Vergadering, 10.15 uur, Hotel/Restaurant Noord-Brabant, Utrecht (pag. 767)
- 16, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Skyway Motel, Rotterdam (pag. 767)
- 17, Nationale tentoonstelling van schapen en geiten. Veemarkt Utrecht
- 18, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 18—19, 10e Nationale Werktuigendagen voor Land- en Tuinbouw, Kuringen, België
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering

Oktober,

- 1— 3, K.I.-congres, Wels, Oostenrijk (pag. 761)
- 7— 9, Aezteverein Davos IV Int. Symposium. Davos-Platz. (pag. 571)
- 21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 16, Groep Dir. Vleesk. diensten en K. dierenartsen K.N.M.v.D. Vergadering
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering

1972

Januari,

- 26—27, Landelijke Organisatie Selecteurs. Conferentiedagen, Pietersberg, Oosterbeek

Februari,

- 17, Groep Directeuren Vleesk. diensten en K. dierenartsen K.N.M.v.D., Vergadering.

April,

- 13, Groep Directeuren Vleesk. diensten en K. dierenartsen K.N.M.v.D. Vergadering.

Mei,

- 23—26, Int. Fig. Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970), pag. 762)

Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970), 571)

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th Meeting, Intern. Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

VAN HET BUREAU.

Jaarverslag van de Ereraad over het jaar 1969

Door de herbenoeming van collega **K o o p m a n s** kwam in de samenstelling van de Ereraad geen verandering. Deze is als volgt:

Dr. S. Koopmans, voorzitter

C. Eenhoorn, secretaris

G. Bonenschanser, lid

P. J. D. van Egmond, lid

M. M. de Lint, lid

K. Schuiling, lid

C. M. T. Willems, lid

Prof. Dr. P. Wensvoort, lid

De Ereraad kwam gedurende dit jaar 5 maal in zitting bijeen, terwijl eenmaal het Hoofdbestuur enige van onze afgevaardigden ontving teneinde het goede contact te bewaren. Enige zaken kwamen aan de orde waarbij beide college's zijn betrokken; uiteraard komt dit meermalen voor, temeer waar eventueel opgelegde sancties door het Hoofdbestuur worden uitgevoerd. Een goede samenwerking wordt door ons dan ook zeer op prijs gesteld.

Voorts werd een conferentie in Zwolle belegd met enige collegae, teneinde tussen hen gerezen moeilijkheden over praktijkaangelegenheden weer tot overeenstemming te brengen. Wij nemen aan dat zulks ook in dit geval is gelukt.

Een gerezen verschil oover de uitleg van een oud contract, waarbij intussen de feitelijke toestanden waren veranderd, kon nog niet geheel worden afgewerkt.

Een collega had zich, uit medelijden met de patiënt (een buitenlandse dame) laten verleiden middelen vallende onder de Opiumwet op recept te verstrekken en zelfs toe te dienen. Het hierover door de politie gemaakte proces verbaal werd ons door de Officier van Justitie ter afdoening toegezonden. Vanzelfsprekend kon dit niet zonder sancties onzerzijds geschieden, al konden wij begrip hebben voor de verwarde situatie waarin deze collega zijns ondanks was geraakt.

Een klacht over een valselijk ingevuld certificaat voor enting tegen hondeziekte bleek ongegrond, hoewel deze collega door het feit dat hij regelmatig grote aantallen jonge honden, bestemd voor de handel entte, zich in een wat precare situatie bevond. Het afscheuren en verwijderen van een kenteken, volgens de Veewet aangebracht door de betreffende Inspectie, kon natuurlijk niet worden getolereerd.

Ook ontvingen wij weer enige klachten, speciaal van eigenaars van kleine huisdieren die meenden dat de patiënten niet goed waren behandeld of dat niet tijdig hulp was geboden. Niet altijd bleken deze klachten ongegrond.

Een klacht over het verstrekken van o.m. antibiotica door een collega via een Veevoederfirma aan een bedrijfsvoorlichter, zonder verder iets van de patiënten af te weten, gaf aanleiding tot het opleggen van een strafmaatregel.

Het afgeven van certificaten van enting tegen hondeziekte, zoals hierboven genoemd, maar ook in verscheidene andere gevallen, is nog steeds een bron van moeilijkheden, aangezien naar onze mening deze zaak in het betreffende K.B. niet afdoende is geregeld.

Bij de voorbereiding voor het opstellen van een Tuchtwet werden Ereraad en Hoofdbestuur voor overleg met de Departementen enkele malen betrokken.

De secretaris, *C. Eenhoorn.*

Tewerkstelling Ahmed Mohamed El-Fella

Welke Nederlandse dierenarts voelt ervoor om tijdelijk huisvesting te verlenen en werk te verschaffen aan Mr. Ahmed Mohamed El-Fella, die in 1945 in Tripoli (Lybië) werd geboren en in januari 1971 aan de Cairo University, Faculty of Veterinary Medicine het „Bachelor in Veterinary Medicine and Surgery” behaalde? Betrokkene was als student werkzaam in Engeland en vertoeft momenteel in Denemarken.

Gegadigden wordt verzocht zich in verbinding te stellen met het Secretariaat van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Julianalaan 10, Utrecht, telefoon (030) 57 01 11.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Zuid-Holland

De afdeling organiseert op 16 september a.s., 20.30 uur, een ledenvergadering in het Skyway Motel te Rotterdam.

VAN DE GROEPEN.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdierenartsen

Op 16 september a.s., om 10.15 uur, organiseert de groep een vergadering in Hotel Restaurant Noord-Brabant, Utrecht.

PERSONALIA

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

- J. Hagendijk, Kapelstraat 76 bis a, Utrecht.
- A. J. E. Janssen, Havikstraat 81 bis, Utrecht.
- J. H. A. ter Keurs, Pepershaar, Bornerbroek.
- W. J. L. Lusink, Ellestraat 20, Elburg.
- J. Niehof, p/a Direction de l'Agriculture, Dra el Mizan (Ga Kabylie), Algerije.
- J. Sol, Oosteinde 164, Vriezenveen.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

- J. Braamskamp, Fledderusstraat 30, Dalen (Dr.).
- M. F. de Jong, Gotum 23, Akkrum.
- C. P. M. A. Kriele, St. Annalaan 4, Maastricht.
- G. C. van der Weijden, van Dijklaan 12, Bilthoven.

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

- C. Fris, Buys Ballotstraat 32 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

- Dwars, W. B.; adres gew. in: Utrecht, Zamenhofdreef 60. (191)
- Elsinghorst, H. A. M.; prakt. adres gew. in: Diessen, Heuvelstraat 20; tel. (04254) 666; tel. privé (04255) 21 56. (193)
- Engel, H. W. B.; adres gew. in: Leersum, Hoolweg 22; tel. (03430) 43 01. (193)
- Groothuis, J.; adres gew. in: Breda, Jacob Catssingel 42; tel. (01600) 4 29 04. (199)
- Hartman, H. J.; toevoegen: Radioloog. (201)
- Hoogland, J. Jr.; adres gew. in: Zeddam, Verzorgingshuis „Huize Sydehem”, Kamer 42, Benedendorpsstraat 35; tel. ongewijzigd. (205)
- Kommerij, R.; adres gew. in: Bennekom, Robert Kochlaan 8; tel. (08389) 53 22 (pr.); (08370) 41 41 (bur.); Veterinair medewerker van de rundveehouderij te Wageningen. (212)
- Lieshout, J. A. H. van; prakt. adres gew. in: Diessen, Heuvelstraat 20; tel. (04254) 666; tel. privé (04254) 668. (217)

- Linden, M. J. J. van der; prakt. adres gew. in: Diessen, Heuvelstraat 20; tel. (04254) 666; tel. privé (04259) 596. (217)
- N i p, H. J.; adres gew. in: Nes (Ameland), Duinweg 13; tel. (05191) 21 58; K.D.; Hfd. van Dienst, Gem. d.a. (224)
- Nijhof, W. J.; adres gew. in: Lichtenvoorde, Mendelssohnstraat 2, tel. (05443) 25 77; Hfd. Vlesk. dienst Lichtenvoorde. (224)
- Nijland, G. J.; funktie gew. in: Dir. Openb. Slachth. en Veemarkt Rotterdam; Hfd. K.D. (224)
- Pereboom, W. J.; tel. privé gew. in: (02159) 4 12 37. (227)
- Rodenhuis, P.; adres gew. in: Waalwijk, Esdoornstraat 94; tel. (04160) 3 46 31. (231)
- Schröder, P. J. J. A.; prakt. adres gew. in: Diessen, Heuvelstraat 20; tel. (04254) 666; tel. privé (04244) 606. (235)
- Smorenburg, A. A. Jr., P.; geass. met B. Markenstein. (237)
- Terpstra, Dr. C.; tel. privé gew. in: (02159) 4 53 63. (241)
- Weijman, J.; adres gew. in: Gemert, Pres. J. F. Kennedystraat 54; tel. (04923) 23 07. (250)

Jubilea:

- Op 7 juni a.s. hoopt de heer H. Dallenga uit Loppersum zijn 40-jarig jubileum te vieren.
- Op 10 juni a.s. hoopt de heer A. A. Elzerman uit Goes zijn 35-jarig jubileum te vieren.

Nieuw bestuur van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keurings-dierenartsen voor het jaar 1971:

- H. L. M. Houben, voorzitter.
- J. H. de Boer, secretaris.
- J. J. van der Sluijs, penningmeester.
- L. Zegers, 2e voorzitter.
- J. Th. G. van Loon, 2e secretaris.
- G. Costermans, lid, afgevaardigde in het Algemeen Bestuur.

Overleden:

- Op 19 april j.l. overleed de heer D. Haan uit Bergen (N.H.).

Geslaagd voor het dierenartsexamen d.d. 29 april 1971:

- Mej. J. H. Barmentloo, Oranjeweg 75, Kortenhoef.
- J. Braamskamp, Fledderusstraat 30, Dalen (Dr.).
- H. J. Buunk, Griftkade 6, Utrecht.
- R. Hajer, Doelenplein 14, Ede.
- E. J. van der Molen, Herestraat 45, Burum (Fr.).
- T. de Ruyter, Laan van Vollenhove 2737, Zeist.
- R. Venker, Falklanddreef 145, Utrecht.
- C. Willenborg, Wolter Heukelslaan 46, Utrecht.
- H. Yadin, Achterom 12, Utrecht.

Promoties

De volgende **rectificaties** dienen te worden aangebracht n.a.v. hetgeen op *pag. 714 van aflevering 10/1971* van dit Tijdschrift werd medegedeeld.

Op 10 juni a.s., om 16.15 uur, hoopt collega A. Rijnbeek aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld: „Jodine metabolism and thyroid disease in the dog”.

Op 24 juni a.s., om 16.15 uur, hoopt collega A. Hoogerbrugge aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld: „Een onderzoek naar de genotype-voedingsinteractie bij het kuiken, met betrekking tot de behoefte aan het aminozuur lysine”.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Genetische resistentie tegen Rous Sarcoom Virus 1 *Genetical resistance to Rous Sarcoma Virus 1*

door J. HOEKSTRA*)

Inhoud

- I. Onderzoek naar de bruikbaarheid van een drietal technieken bij het onderzoek van verschillen in genetische resistentie tegen Rous Sarcoom Virus-A.
- II. De fenotypen-verdeling in een gegeven populatie.
- III. Onderzoek van foktomen, samengesteld uit individueel op RSV-A resistentie geselecteerde dieren.
- IV. De resistentie tegen het RSV van het B type.
- V. Voortgezet onderzoek naar de resistentie t.o.v. RSV type A van een tweetal pluimvee lijnen.
- VI. Slotbeschouwing.
- VII. Literatuur.

I. ONDERZOEK NAAR DE BRUIKBAARHEID VAN EEN DRIETAL TECHNIEKEN BIJ HET ONDERZOEK VAN VERSCHILLEN IN GENETISCHE RESISTENTIE TEGEN ROUS SARCOOM VIRUS-A.

Samenvatting

Individuele kippen, afkomstig uit een gesloten populatie, destijds uit kruisingen tussen vier rassen ontstaan, werden door middel van „progeny testing” onderzocht op hun gevoeligheid voor RSV van het type A.

De drie toegepaste technieken bleken bruikbaar voor dit onderzoek en gaven een bevredigende correlatie te zien.

Inleiding

In tal van onderzoeken is Rous Carcoom Virus (RSV) gebruikt als een oncogeen modelvirus voor het bestuderen van de relatie tussen cel, virus en tumor.

Eén aspect van deze studies betreft de genetisch bepaalde weerstand tegen Rous Sarcoom-infecties. V o g t (1966) zegt hiervan onder uitvoerige literatuurwijzingen, wat wij in het onderstaande enigszins vrij vertaald doen volgen:

„Reeds lang is men ervan overtuigd dat de gevoeligheid ten opzichte van aviaire tumoren sterk beïnvloed wordt door de genetische eigenschappen van de gastheer. De eerste dierpassages van het Rous Sarcoom die door Rous werden uitgevoerd, gelukten zelfs alleen maar als het betreffende kuiken nauw verwant was aan het dier waaruit men de tumor had geïsoleerd. Dit buitengewoon smalle gastheer-spectrum zien

*) Prof. Dr. J. Hoekstra; Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Pluimvee-Doorn, Oude Rijksstraatweg 43, Doorn.
Het onderzoek werd uitgevoerd onder auspiciën van de Leukose Commissie TNO. De Redactie stelt zich voor de delen I en II, III en IV en V t.m. VII in opeenvolgende afleveringen van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde op te nemen. Geaccepteerd voor publicatie op 11 maart 1971.

we nu niet meer na ruim 50 jaar experimentele transmissies van het RSV en constante selectie op virulentie. Wel zien we dat door de jaren heen steeds genetische verschillen in gevoeligheid zijn waargenomen. De wijze waarop resistentie tegen en gevoeligheid voor RSV overerven, zijn bestudeerd aan de hand van reciproke kruisingen van gevoelige en resistente dieren, afkomstig van verschillende lijnen. De resultaten lopen uiteen en laten geen algemene conclusies toe. In sommige lijnen kippen schijnt gevoeligheid te worden bepaald door een enkelvoudig, dominant autosomaal gen, bij andere schijnt juist resistentie dominant te zijn en kruisingen van nog weer andere lijnen produceren een nakomelingschap met een intermediaire weerstand.

Genetisch bepaalde resistentie komt men ook tegen bij velerlei aviaire leukosevirussen. Daarbij correleert de weerstand tegen leukosevirus dikwijls, maar niet altijd, met resistentie tegen RSV. Dit type van resistentie blijkt een celgebonden eigenschap te zijn, die behouden blijft in weefselculturen. Vermoedelijk treden de beslissende interacties op bij het begin van de infectie en hebben zij betrekking op de membraan van het virus en op de membraan van de cel.

Veel vooruitgang in onze kennis mag in de nabije toekomst verwacht worden van in vitro bepalingen van de genetische resistentie tegen aviaire tumorvirussen. Genetische resistentie schijnt meer tegen de infectie als zodanig gericht te zijn dan tegen de door het virus opgewekte maligne onttaarding van de cel. Resistente kippestammen geven ook een lager percentage van „spontaan opgetreden” antistoffen tegen RSV te zien dan gevoelige. Dit wijst erop dat in resistente stammen de aviaire leukose op minder uitgebreide schaal voorkomt”.

De genetische verschillen, waarvan in het voorgaande sprake was, laten zich eventueel meten aan het levende dier zelf, dat dan echter voor dit onderzoek in den regel moet worden opgeofferd.

Van meer belang is de „progeny testing”, de analyse van de eigenschappen van de nakomelingen en de „half sib testing”, de analyse van de eigenschappen van (half)broers en (half)zusters. Als zodanig kunnen dienst doen: uitgebroede kuikens, doch ook het zachte eivlies als lichaamsonderdeel van het embryo of eventueel weefselculturen.

Meestal zijn beëntingen met RSV van het chorioallantoisvlies als techniek gebruikt (Prince, 1958; Dhaliwall, 1963; Bower, Gyles en Brown 1964). Minder frequent werden weefselculturen toegepast (Crittenden, Okazaki en Reamer, 1964; Payne en Biggs, 1964). Intracerebrale injecties van kuikenmateriaal vindt men vermeld door Waters en Burmester (1961). Subcutane applicatie bij 5-weekse kuikens van het Rous Sarcoom Virus werd toegepast door Gyles, Miley en Brown (1967).

De belangstelling voor het onderzoek van het RSV is in al zijn facetten ongetwijfeld sterk beïnvloed door de gebleken relaties van dit virus met de economisch zo belangrijke pluimveeziekten van het leukosecomplex. Een uitvoerig overzicht over de problematiek van de bestrijding van aviaire tumorvirussen verstrekten Crittenden (1968). Sterk valt daarbij de nadruk op het zeer complexe karakter, zowel van de betrokken virussen als van de daartegen door de cellen en het organisme van de gastheer op te werpen barrières.

Ook zonder hier partij te kiezen in de discussie van de vele fundamentele virologische vraagstukken, die nog slechts zeer ten dele hun oplossing hebben gevonden, blijkt wel duidelijk dat men zich, zeker op dit terrein, zal moeten hoeden voor overhaaste conclusies uit en generalisatie van bij experimenten verkregen waarnemingen.

Bij het onderzoek naar de genetische gevoeligheid ten opzichte van RSV bedienden de meeste onderzoekers zich, wat proefdiermateriaal betreft, van sterk ingeteelde fok- of laboratoriumstammen. Daarentegen treft men in de literatuur slechts weinig analyses aan van praktijkpluimveemateriaal. Het leek interessant deze problematiek eens van een andere zijde te benaderen, namelijk door na te gaan of experimentele besmetting van een willekeurige populatie legkippen gegevens kan verschaffen die bruikbaar zijn voor een genetische analyse. Bij een dergelijke proefopzet rijzen reeds direct een groot aantal problemen.

In de allereerste plaats dient men zich af te vragen welke methodieken hierbij te gebruiken zijn. Welke variaties kan men in het proefdiermateriaal verwachten?

Hoe groot is het verschil tussen de uiterste waarnemingen? Valt het materiaal na bewerking duidelijk in enkele groepen uiteen of treft men alle mogelijke overgangsvormen aan?

Uiteraard zal ook getracht worden het materiaal bij verdere doorfok in enkele lijnen te splitsen: gevoelig of juist resistent tegen een Rous Sarcoom Virus van het gekozen subtype. Zijn er, indien dat inderdaad gelukt is, door reciproke kruisingen tussen de lijnen nadere gegevens over het vereringspatroon te krijgen? In hoeverre correleert een eventueel verkregen resistentie tegen RSV met een ongevoeligheid voor een leukosevirus uit dezelfde subgroep?

Het ligt wel voor de hand dat dergelijke series vraagstukken slechts op lange termijn experimenteel tot een oplossing te brengen zijn. De hierna volgende mededelingen zullen dan ook slechts op een gedeelte van het geschetste programma betrekking hebben.

Diermateriaal

In het navolgende wordt verslag uitgebracht over een onderzoek naar de resultaten verkregen met de nakomelingen van foktomen, respectievelijk individuele dieren, uit een gesloten populatie (Rotterdams Bont). De bestaande populatie is ontstaan uit kruisingen tussen de rassen Witte Leghorn, Rhode Island Red, New Hampshire en Australorp en sinds 1961 gedurende 8 opeenvolgende generaties aangehouden. De populatiegrootte wisselde per generatie, doch kan gemiddeld op circa 8 hanen en 80 hennen worden gesteld. Selectie vond slechts plaats op vitaliteit. De huidige generaties bestaan uit middelzware dieren die weinig ziekte vertonen, een redelijk goede leg hebben en een hoog bevruchtigingspercentage van de eieren. Uit de dieren van de 8e generatie werden 8 foktomen gevormd. Aanvankelijk bestaande uit 9 kippen en 1 haan, naderhand door het uitsélectioneren van de minst goede legdieren teruggebracht tot 6 à 7 hennen en 1 haan per ren.

Virusmateriaal

Als Rous Sarcoom Virus werd toegepast Stam Bryan C T 583 (Type A).

Bereid op leukosevrije kuikens vormde deze stam het zaaimateriaal, waaruit een tweetal standaardverduunningen, t.w. 10^{-3} en $10^{-4.5}$ werden bereid. Deze werden verdeeld over een groot aantal ampullen en in diepgevroren staat bewaard (-60°C).

Het virus liep tijdens de eerste serie experimenten, die 8 maanden in beslag namen, niet in titer terug.

Technieken

De eieren van de opgehokte dieren werden door valnestcontrole verzameld en per toom beurtelingen verwerkt met de volgende onderzoeksmethoden.

1. Beëntingen van het chorio-allantoismembraan (CAM-test) werden uitgevoerd op de 10e incubatie dag met 0,2 ml Rous Sarcoom Virus (RSV) in de verduunning $10^{-4.5}$. Na een voortgezette bebroeding van nog 8 dagen bij 38°C werden dan de vliezen geoogst en het aantal opgekomen pokken geteld.
2. Beënting van celcultures. Monolayer cultures van individueel getrypsiniseerde embryonen werden na één passage beënt met 0,2 ml RSV. Na een voortgezette bebroeding van 10-12 dagen werd vervolgens het aantal opgekomen pokjes geteld. Ook hier werd het RSV in de verduunning $10^{-4.5}$ toegepast.
3. Bepaling van de Latente Periode (LP/50).

Deze door ons ontwikkelde, nieuwe techniek berust op het multipel injicieren van kuikens met RSV. Daarbij wordt het virus, na verwijdering van de onderdekveren, ingebracht in de huidplooien gelegen tussen de kleine slagpennen van de onderarm. Deze plaatsen zijn namelijk onderling goed vergelijkbaar en gemakkelijk op tumorvorming te inspecteren. Aan beide zijden wordt $5 \times 0,05$ ml ingespoten. De dieren worden vervolgens dagelijks en steeds op hetzelfde tijdstip gecontroleerd, waarna het punt wordt berekend waarop de helft van het aantal tumoren zichtbaar zou zijn geworden.

Met deze methode werd eerst in voorafgaande titraties de relatie vastgesteld tussen de gemiddelde latente periode enerzijds en de gebruikte virusconcentraties anderzijds.

In het tweede, eigenlijke deel van het onderzoek werd de virusdosering juist constant gehouden en de variatie van dier tot dier gemeten.

Resultaten en conclusies

I. CAM-test

De CAM-enting, die technisch het gemakkelijkst als routinemethode is uit te voeren, heeft het meeste cijfermateriaal opgeleverd. (Tabel 1). De verzameltabel geeft hiervan een overzicht.

Bij de verwerking van de cijfers is gekozen voor een indeling van het materiaal in een aantal klassen met logaritmisch oplopende verschillen in aantallen pokjes per vlies. Het bleek dat de log van het aantal pokjes per vlies beter paste bij de normale verdeling dan het werkelijke aantal zelf. Dit lijkt niet onverklaarbaar als men bedenkt dat het aantal pokjes op de vliezen in feite een afspiegeling is van een bereikte virustiter die normaliter ook logaritmisch wordt aangeduid en gewaardeerd.

Tabel 1: Distributie van aantallen pokken bij CAM-entingen.

Aantal „pokken per vlies	0	1	2—3	4—5	6—9	10—17	18—31	32—56	57—99	100— 177	178— 316	317 of meer	Totaal
Log. van het aantal pokken/vlies	0— 0,25	0,25— 0,5	0,5— 0,75	0,75— 1,0	1,0— 1,25	1,25— 1,5	1,5— 1,75	1,75— 2,0	2,0— 2,25	2,25— 2,50			
Toom 1	21	—	10	5	9	15	22	46	46	27	9	4	214
Toom 2	45	3	2	4	8	20	24	18	14	14	4	2	158
Toom 3	5	1	2	3	6	11	21	35	37	33	6	12	172
Toom 4	3	—	—	4	4	17	25	27	41	21	7	1	150
Toom 5	29	—	2	9	6	18	12	28	38	43	30	8	223
Toom 6	15	—	8	3	4	6	16	26	27	22	7	—	134
Toom 7	10	5	6	2	11	66	22	32	37	31	9	—	171
Toom 8	8	3	5	5	4	13	18	16	16	4	2	—	94
Totaal	136	12	35	35	52	106	160	228	256	195	74	27	1316
Totaal in percentages	10,4	0,9	2,7	2,7	4,0	8,0	12,2	17,3	19,5	14,8	5,6	2,1	

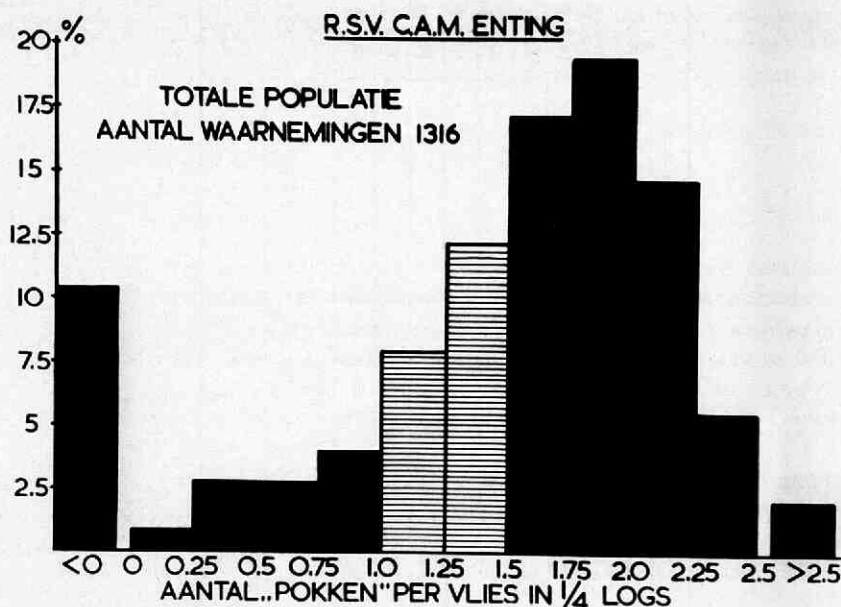


Diagram 1.

Distributie van aantallen pokken bij CAM-entingen op broedeieren van de totale populatie.

Het totaal van alle via de CAM-test verzamelde cijfers is in diagram 1 gerangschikt in groepen met een onderlinge afstand van $\frac{1}{4}$ log. De spreiding tussen de uiterste waarnemingen bedraagt minstens 3 logs. De top bevindt zich in het „gevoelige” gedeelte. Links heeft een vloeiend verloop plaats naar de groepen met meer resistentie.

De waarnemingen die links van het gearceerde gedeelte liggen, worden, overigens geheel arbitrair, als resistent beschouwd.

Een piek zit er bij de geheel negatieve vliezen. Aanvankelijk werd gedacht dat hier een tweede „top” zou ontstaan, gevormd door zeer resistente exemplaren.

Later bleek, dat bij dit materiaal het hoge aantal negatieve vliezen eenvoudig een sommatie is van alle vliezen beneden de kritische gevoeligheidsgrens, mogelijk aangevuld met een klein percentage technisch mislukte entingen. Hetzelfde beeld neemt men waar bij de afzonderlijke tomen.

Wanneer er sprake is van een enkelvoudig dominant gen voor gevoeligheid (resp. resistentie) met hoge penetrantie, dan zou men meertoppige frequentieverdelingen — althans bij enkele tomen — mogen verwachten. Het ontbreken van meertoppige curven, maar het optreden van een bij alle tomen enigszins scheve verdeling met meer uitloop naar lage dan hoge pokken-frequenties laat de conclusie toe, dat er geen enkelvoudig dominante factoren met een hoge penetrantie in het spel kunnen zijn. Bij de aanname van een polygene vererving zijn de verkregen gegevens uiteraard wel ongedwongen te verklaren.

Toch mag een monofactoriële vererving op grond van de verkregen curven alléén niet geheel worden uitgesloten. Milieu effecten inclusief, en mis-

schien hier wel juist speciaal het „interne milieu”, kunnen een verdoezeling van een eventueel te verwachten meertoppigheid veroorzaken. Uit de protocollen was af te leiden, dat vrijwel geen enkele haan-hen-combinatie uitsluitend of gevoelige of ongevoelige embryonen heeft opgeleverd. Er zijn wel verschillen, maar deze zijn relatief en geven aan, dat er verhoudingsgewijs meer of minder negatieve vliezen of vliezen met een gering aantal pokken zijn geproduceerd. Wel schept dit de mogelijkheid om groepen van uitersten wat betreft hun gevoeligheid samen te stellen zoals blijkt uit diagram 2 dat een samenvatting verstrekt van de uiterste groepen waarnemingen.

Diagram 2.

Distributie van aantallen pokken bij CAM-entingen op broedeieren van individuele moederdieren.

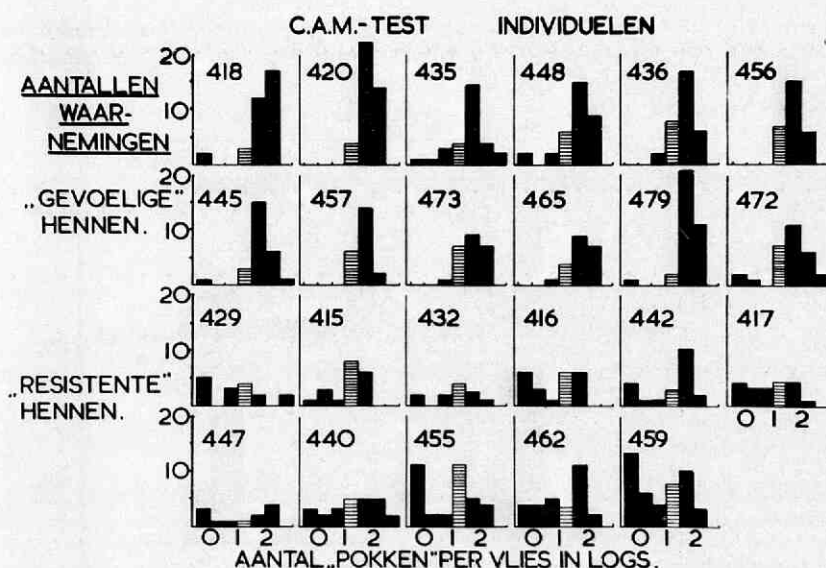


Diagram 2 geeft de resultaten weer, verkregen uit het onderzoek van de nakomelingen van de twaalf meest „gevoelige” hennen, of juist gezegd haan-hen-combinaties in de twee bovenste rijen figuren. Op beide onderste rijen vindt men de cijfers van de meer „resistente” hennen.

De moederdieren waar een zeer gering aantal gegevens van verkregen was zijn van te voren uitgeselecteerd. Daar er belangrijk meer „gevoelige” dan „resistente” hennen bleken te zijn kon deze selectie bij de eerstgenoemde groep wat strenger worden doorgevoerd.

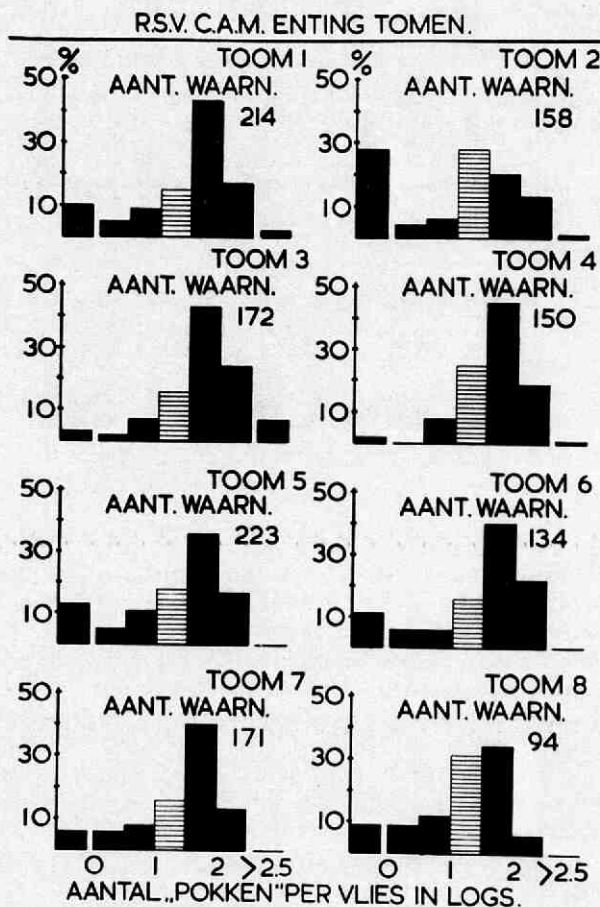
Dit zou ten onrechte de indruk kunnen wekken dat de meest produktieve dieren ook het meest gevoelig zijn, iets wat zeker niet zonder nader onderzoek gesteld mag worden.

Ook tussen de tomen onderling, waarin geen wisseling van hanen plaatsvond, zijn verschillen aangetroffen zoals reeds uit de visuele beoordeling van het desbetreffend diagram blijkt. De totale informatie die deze dia-

grammen verstrekken is echter moeilijk hanteerbaar voor exacte berekeningen van onderlinge verschillen. Daarvoor werd dan ook een ander systeem gekozen en wel een twee klassen indeling waarbij de „lage” waarden met weinig pokjes en relatief dus méér resistentie kunnen worden afgezet tegen het totaal. Geheel arbitrair werd aangenomen dat vliezen met minder dan 10 pokjes als resistent moesten worden beschouwd. Bij toepassing van dit criterium blijkt dat toom 2 - en in mindere mate toom 8 - met resp. 39% en 29% naar verhouding veel resistente nakomelingen opleveren. Toom 4 met slechts 7% en toom 3 met 10% resistente nakomelingen bleken duidelijk gevoelig te zijn (zie tabel 1 en diagram 3 met de daarbij vermelde significantietoets volgens de X^2 -methode). Opgemerkt zij dat bij deze test de afzonderlijke tomen zijn vergeleken met het gemiddelde. Het aantal vrijheidsgraden bedraagt één.

Diagram 3.

Distributie van aantallen pokken bij CAM-entingen op broedeieren van tomen.



De klasse waar per vlies 10-31 pokjes waren opgekomen is in het diagram gearceerd aangegeven om de onderlinge vergelijking beter zichtbaar te maken.

Toom 3 $/P(X^2 = 9,5) < 0,01$ / en toom 4 $/P(X^2 = 12,7) < 0,01$ / blijken duidelijk gevoelig. Slechts een klein deel van de waarnemingen bevindt zich in de ongevoelige groepen, links van het gearceerde gedeelte.

Bij toom 2 $/P(X^2 = 33,8) < 0,01$ / ligt het aantal „ongevoelige” nakomelingen juist zeer hoog.

Ook toom 8 $/P(X^2 = 1,7) > 0,05$ / leek tamelijk resistent, doch het verschil t.o.v. het gemiddelde bleek niet significant te zijn.

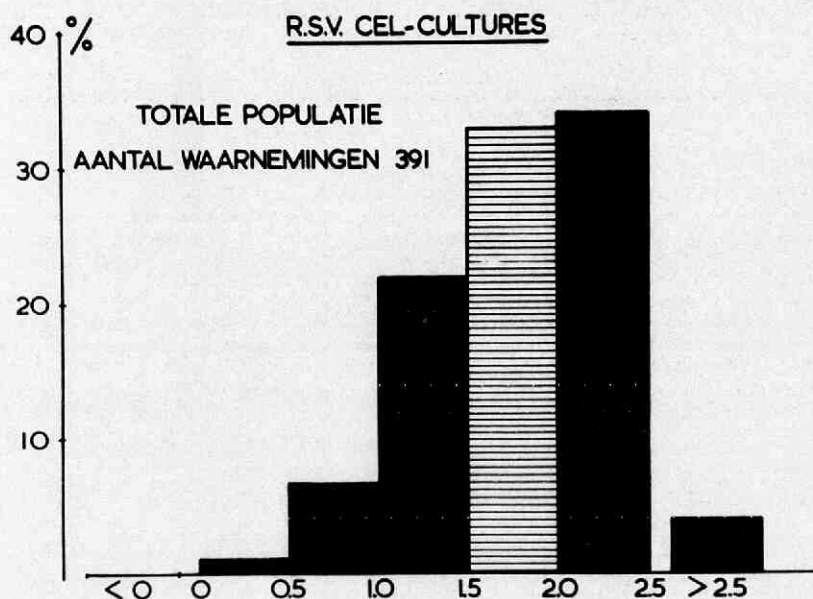
Overigens merken wij nog op, dat de door ons waargenomen verschillen lang niet zo uitgesproken zijn als sommige buitenlandse onderzoekers, die met sterk ingeteelde stammen hebben gewerkt, berichten.

II. De weefselculturen

Met het beënten met RSV van embryo-fibroblasten-culturen, gekweekt uit individuele eieren, werd een totaal van 391 waarnemingen verricht.

Diagram 4.

Distributie van aantallen pokken bij monolayers van cel cultures.



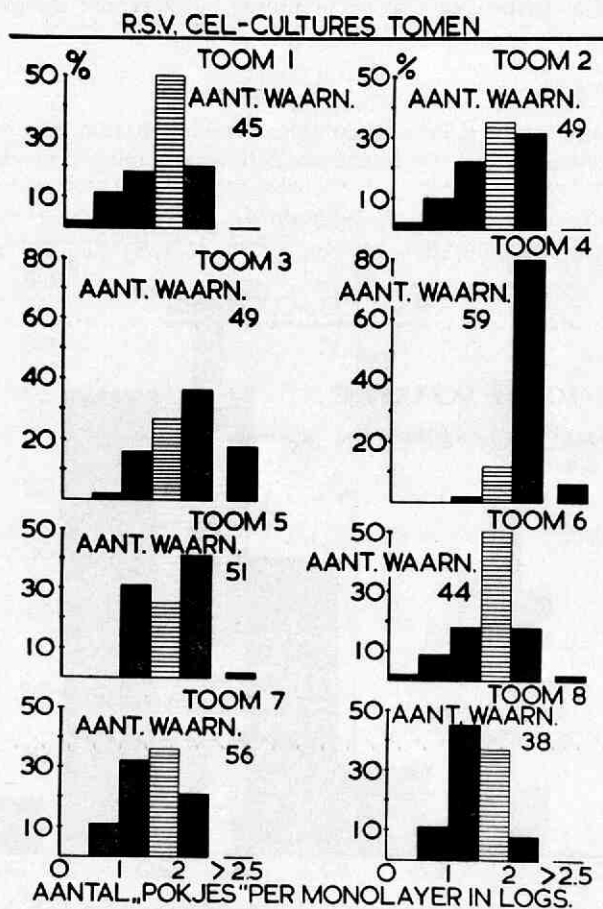
Evenals bij de CAM-test werden ook de gegevens, met behulp van weefselculturen verkregen, gebundeld in een diagram (no 4) dat een overzicht van de totale populatie verstrekt.

Ook hier werd weer de „top” waargenomen in het gevoelige bereik, terwijl links opnieuw een vloeiend verloop naar de resistente culturen te zien is. Wel valt op dat het aantal getelde pokjes hier gemiddeld wat hoger ligt. Met andere woorden, de celculturen bleken, bij gelijke virusdosering, iets gevoeliger voor het RSV te zijn dan de vergelijkbare chorio-allantois vlie-

zen en wel in feite circa een halve log. Bij de keuze van de „grens” tussen resistente en gevoelige waarnemingen is hiermee rekening gehouden. Waarnemingen met „nul” pokken ontbraken hier geheel. Culturen met minder dan 32 pokjes werden als „resistent” beschouwd. De verdeling van de waarnemingen over de tomen zijn behalve in diagram 5, ook vermeld, in percentages resistente exemplaren, in tabel 2 op pag. 783.

Diagram 5.

Distributie van aantallen pokken bij monolayers van cel culturen van tomen.



De resultaten verkregen door middel van het onderzoek van weefselculturen dekken die van de CAM-test voor een belangrijk deel: uit het diagram is te zien dat vooral toom 4 / $P(X^2 = 13,7) < 0.01$ / zeer gevoelig was, gevolgd door toom 3 / $P(X^2 = 2,1) > 0.05$ / dus niet significant! Toom 8 / $P(X^2 = 6,7) < 0.01$ / viel op door „resistentie”. De verschillen tussen de overige tomen zijn hier weinig opvallend.

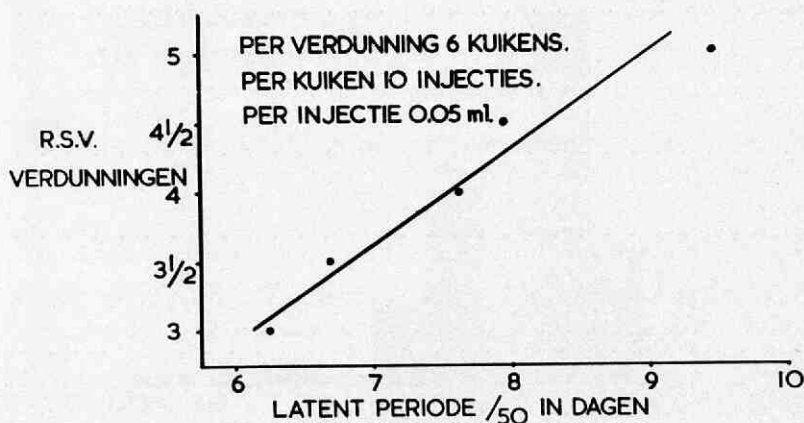
III. LP/50

In een voorafgaand experiment werd het RSV in de logaritmische verdunningen 3, 3,5, 4, 4,5, en 5 op de eerder beschreven wijze ingespoten bij 4 weken oude Rotterdams Bont-kuikens. Voor elke verdunning werden 6 kuikens gebruikt. Van de per kuiken verkregen eindpunten werden de gemiddelen genomen en in diagram 6 uitgezet.

Diagram 6.

Bepaling van de gemiddelde latent periode bij 4 weken oude kuikens na injectie met verschillende concentraties R.S.V.

TITRATIE R.S.V. OP 4 W. KUIKENS ROTTERDAMS BONT.



Deze grafiek geeft het verband aan tussen de concentratie van het ingespoten virus enerzijds en de gemiddeld latente periode anderzijds. In het meetbereik van 3 tot 5 logs ziet men dat de waarnemingspunten praktisch op een rechte lijn liggen, waarbij een daling van de virusconcentratie met $\frac{1}{2}$ log een verlenging van de latent periode van circa 0,7 etmaal veroorzaakt.

Op grond van deze waarneming zijn later verkregen resultaten gerangschikt in groepen met telkens een verschil van 0,7 etmaal, om gemakkelijker een vergelijking met de CAM-test te kunnen treffen.

Bij het resistentie-onderzoek van nakomelingen werd de virusdosering gestandaardiseerd op de verdunning 10^{-3} en de individueel verschillende gevoeligheid van de dieren ten opzichte van deze virusconcentratie nagegaan. In totaal werden met deze methode een aantal van 347 waarnemingen verricht, verdeeld over alle tomen.

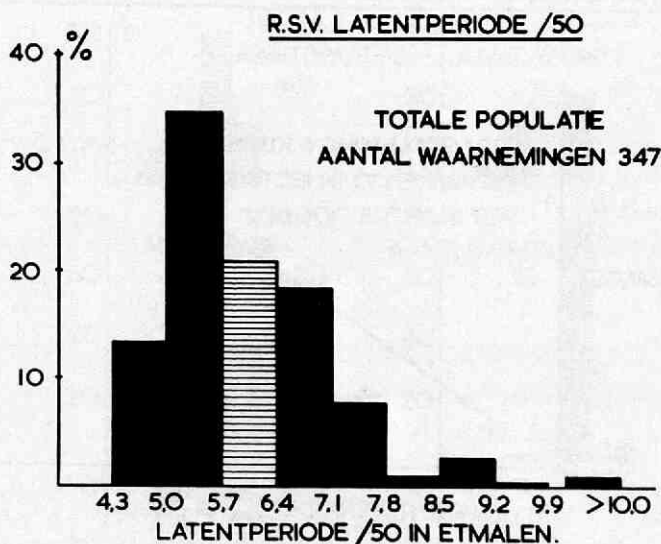
Dieren waarbij de latente periode meer dan 6,4 etmaal bedroeg werden als „resistent” aangemerkt. Het percentage „resistente” nakomelingen was dan volgens de eerste gegevens van het aanvangsmateriaal ongeveer even hoog als met de CAM-test.

Het diagram dat op de totale populatie betrekking heeft, vertoont hetzelfde beeld als bij de CAM-test werd gezien, te weten een top in de zeer gevoelige groep en een geleidelijke afloop naar de groepen met resistentie, wat tot uiting kwam door een verlenging van de latente periode.

De „resistente” exemplaren treft men hier, in tegenstelling met de diagrammen die op CAM-tests betrekking hebben, rechts van het gearceerde gedeelte aan.

Diagram 7.

Distributie van de gemiddelde latente perioden bij 4 weken oude kuikens na injectie met R.S.V. (totale populatie).



De volgens de LP/50 techniek verkregen cijfers werden ook per toom verwerkt (diagram 8).

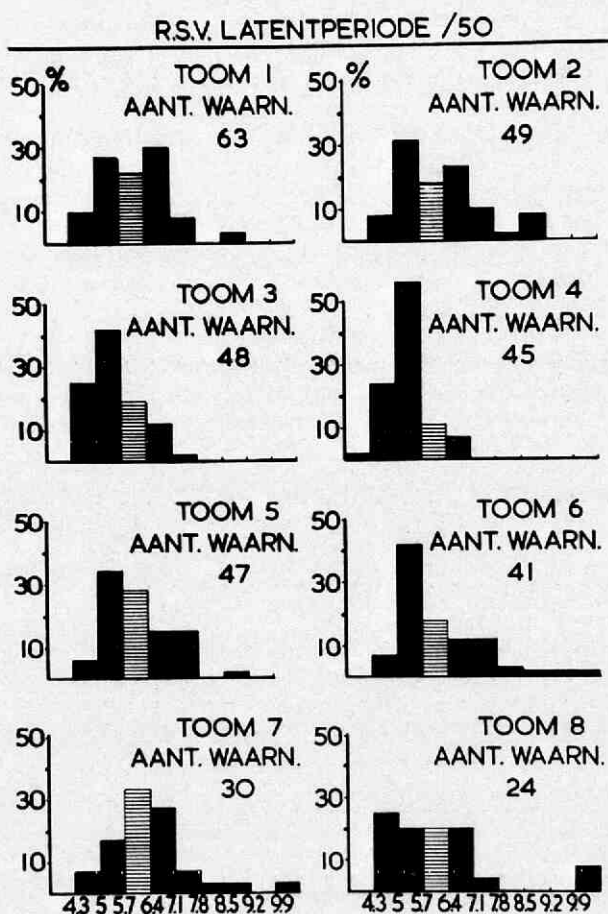
Bij het uitzetten van de desbetreffende diagrammen is arbitrair als grens tussen gevoelige en ongevoelige kuikens aangenomen een latente periode van 6,4 etmaal. Kuikens met een latente periode langer dan 6,4 etmaal, in het diagram rechts van het gearceerde gedeelte, werden dus als „resistent” aangemerkt. Percentsgewijs verreweg de minste resistente nakomelingen werden bij de tomen 3 / P ($X^2 = 4,1$) < 0.05 / en 4 / P ($X^2 = 8,5$) < 0.01 / aangetroffen.

De verschillen tussen de overige tomen zijn niet zo groot, hoewel toom 2 naar verhouding de meest „resistente” nakomelingen opleverde. Dit bleek echter bij toetsing onvoldoende significant te zijn / P ($X^2 = 3,5$) > 0.05 /. Nadere gegevens betreffende de percentages resistente nakomelingen zijn vermeld in de tabel op pag. 783.

Voor het trekken van conclusies betreffende individuele hennen bleek het cijfermateriaal niet voldoende groot te zijn.

Diagram 8.

Distributie van de gemiddelde latent periodes bij 4 weken oude kuikens na injecties met RSV (afzonderlijke foktomen).



Discussie

Met behulp van een drietal technieken is getracht een gesloten populatie kippen te analyseren wat betreft hun gevoeligheid ten opzichte van RSV type A. Deze analyse werd uitgevoerd door het testen van „nakomelingen” en wel in de vorm van kuikens, van embryonen of van de daaruit verkregen weefselculturen. Op deze wijze werd een indruk verkregen van de totale populatie, waarbij er tevens naar gestreefd is zoveel mogelijk gegevens te verkrijgen van de diverse hanen en hennen. Door de sterke variatie in het proefdiermateriaal bleek het noodzakelijk van elk paar ouderdieren een groot aantal „nakomelingen” te testen.

Verreweg het snelst en eenvoudigst worden de resultaten met behulp van de CAM-methode verzameld.

De LP/50 techniek bleek in uitvoering toch nog vrij omslachtig, zodat hier de hoeveelheid verkregen cijfermateriaal aanmerkelijk lager ligt. Bij vergelijking met de CAM-test bleek een redelijke correlatie aanwezig te zijn. De techniek komt als aanvullende methode in aanmerking.

Dit geldt ook voor de weefselkweek-methode waar de „trend” voor gevoeligheid resp. ongevoeligheid in de diverse tomen, voor zover dit uit het beschikbare cijfermateriaal kon worden geconcludeerd, in grote trekken identiek was aan die van de beide voorgaande methoden.

Bij de aanvang van het onderzoek stonden ons als virusbron nog geen zuivere clonen ter beschikking. Dit betekent dat, zoals later is gebleken, bij al deze „oude” Rous Sarcoom Virus stammen van de subgroep A in elk geval rekening moet worden gehouden met een geringe verontreiniging met virusdeeltjes behorend tot het subgroep B type. Daar wij echter met sterke verdunningen werkten menen wij de invloed van deze „verontreinigingen” bij een kwantitatieve studie uit praktisch oogpunt wel te mogen verwaarlozen.

Rest nog een bespreking in hoeverre een aanwezige spontane leukose-infectie in de tomen op de verzamelde gegevens invloed gehad kan hebben. Klinische gevallen van leukose zijn niet voorgekomen. De verkregen eieren zijn regelmatig, zowel serologisch als virologisch, steekproefsgewijs onderzocht op leukose. Het bleek, dat vanaf het begin van de leg (oktober 1966 tot februari 1967) geen manifeste leukose kon worden vastgesteld. Bij het eindonderzoek echter in april 1967 werden 5 serologisch positieve dieren aangetroffen op een totaal van 56 nog aanwezige fokdieren. De koppel kon dus, in ieder geval gedurende de laatste maanden van het experiment, niet als geheel leukosevrij worden beschouwd.

Mogelijke interferentieverschijnselen zouden het eerste gezien moeten zijn bij de celculturen. Wij gebruikten echter steeds de eerste cultuurpassage voor het onderzoek, terwijl bekend is, dat het interferentie-effect in de regel pas na meer passages tot uiting komt.

Theoretisch kan ook de CAM-test door reeds aanwezig leukose-virus worden gestoord. Positieve interferenties zijn bekend, doch slechts na het experimenteel infecteren met hoge doseringen van het leukosevirus. Interferentie van het RSV door het leukose-virus bij kuikens is, zover bekend, nog nooit aangetoond. Het lijkt dan ook weinig aannemelijk, dat de verkregen resultaten noemenswaard beïnvloed zouden worden door de spontane infectie.

Resumerend bleken de toegepaste methoden bruikbaar te zijn voor het resistentie onderzoek van individuele dieren, resp. foktomen. Zowel de CAM-methode, de weefselcultuur als de multiple injecties van kuikens wazen de tomen 3 en 4 als de gevoeligste aan. Minder duidelijk waren de verschillen in de overige foktomen. Daar was de rangorde naar gevoeligheid bij toepassing van de verschillende methoden dan ook niet steeds hetzelfde. Tabel 2 verstrekt van de rangorde der tomen een nader vergelijkend overzicht.

Daar de CAM-methode verreweg het grootste cijfermateriaal verstrekte, zullen de gegevens hiervan als norm worden aangenomen. Daarbij zal voorlopig in het midden moeten worden gelaten of de afwijkingen die de andere methoden ten opzichte van deze „norm” vertonen uitsluitend berusten op een tekort aan voldoende gegevens, dan wel dat toch ook nog reële verschillen zouden kunnen worden opgespoord.

Tabel 2.

Rang-		CAM-test		celculturen		LP/50	
orde	Toom no.:	% „resistente” nakomelingen	Toom no.:	% „resistente” nakomelingen	Toom no.:	% „resistente” nakomelingen	
1	4	7	4	3	4	7	
2	3	10	3	18	3	15	
3	5	20	6	30	5	32	
4	7	20	5	31	8	33	
5	1	21	1	35	6	34	
6	6	22	2	35	1	41	
7	8	29	7	43	7	43	
8	2	39	8	52	2	43	

SUMMARY

Individual chickens of a closed population, originating from cross-breeding of four breeds, were examined for their susceptibility to Rous sarcoma virus (RSV), type A, by progeny testing.

The three methods adopted were found to be useful in these tests and showed a satisfactory correlation.

II. DE FENOTYPEN-VERDELING IN EEN GEGEVEN POPULATIE

Samenvatting

Een systeem werd ontwikkeld, waarmede het mogelijk is om een indruk te verkrijgen over de fenotypische samenstelling van een gegeven pluimveepopulatie met betrekking tot de resistentie t.o.v. Rous Sarcoom Virus.

Wanneer men zich ten doel stelt een indruk te verkrijgen van de genetische samenstelling van een gegeven populatie t.o.v. een bepaalde eigenschap, zal men in de eerste plaats willen weten hoe die speciale eigenschap zich fenotypisch openbaart.

Men zal een vaste „maatstaf” nemen waar de betrokken eigenschap objectief mede vast te stellen is en hiermede een flink aantal individuen meten, waarna de verkregen waarnemingen in klassen kunnen worden verdeeld en eventueel in curven of diagrammen aanschouwelijk zijn voor te stellen. De vorm van een dergelijke curve, waar de frequenties zijn afgezet tegen de kwantiteiten van de betrokken eigenschap, kan ons dikwijls reeds iets leren.

Resulteert bv. een vrijwel binomiale verdeling, dan zou één der mogelijke verklaringen kunnen zijn, dat de betrokken eigenschap onder invloed van vele genen vererft. Verkrijgt men een duidelijke tweetoppige curve, dan heeft men vermoedelijk in feite te doen met een populatie die genetisch verschillende typen bevat. Dominante factoren zullen de curve in het algemeen scheef trekken tenzij dragers van dominante genen en homozygoot recessieven ongeveer gelijke frequenties hebben voor ieder allelenpaar of de gen-effecten per allelenpaar gering zijn.

Bij een onderzoek naar de gevoeligheid, respectievelijk resistentie van pluimvee t.o.v. het Rous Sarcoom Virus worden in feite volledig de hierboven in het kort aangegeven richtlijnen gevolgd. Wel brengen de aard van dit onderzoek en de toegepaste methodieken enkele bijzonderheden met zich mede, die wij in het kort de revue willen laten passeren.

In de eerste plaats wordt het materiaal, doorgaans de embryonen, getest met Rous Sarcoom Virus in één of meerdere bekende concentraties. Nu zullen virusdoseringen in het algemeen slechts significant verschillende uitkomsten gaan geven wanneer de hoeveelheid infectieuze deeltjes minstens wordt verdubbeld. Verschillende virusconcentraties worden dan ook altijd logaritmisch aangegeven.

Wanneer men nu, zoals bij de beënting van het chorio-allantois-membraan (de CAM-test) embryonen onderzoekt met een standaardvirusverdunding, dan dient men de verschillen, die worden gevonden in de aantallen geproduceerde en getelde pokjes, al evenzeer logaritmisch te waarderen.

Een tweede punt, dat speciale aandacht vraagt, is de standaardisering van het toe te passen virus. Het blijkt mogelijk om een partij RSV te bereiden en in diepgevroren staat langere tijd te bewaren zonder dat een noemenswaardig verlies in potentie optreedt. Dit houdt de mogelijkheid in eventueel volgende partijen hierop af te stemmen, wat zeker zal moeten plaats vinden, zolang het diermateriaal waarop de titraties van het RSV worden verricht, onvoldoende is gestandaardiseerd.

Een derde moeilijkheid is meer van technische aard. Wil men een embryo door middel van de CAM-test onderzoeken op gevoeligheid t.o.v. RSV, dan wordt een standaardverdunding met behulp van de gebruikelijke techniek aangebracht op het zachte eivlies. Men kan dit echter maar éénmaal per ei uitvoeren en dus ook maar met één dosering, resp. virusconcentratie werken. Als concentratie trachten wij daarom uiteraard steeds die verdunding te kiezen, waarbij een goed telbaar aantal pokjes op de vliezen verschijnt.

In de regel gelukt dit wel bij het merendeel der embryonen uit een populatie die men onderzoekt. Veelal blijft er echter een klein aantal exemplaren over, waarop in het geheel geen pokjes zijn verschenen, terwijl daarnaast ook beënte vliezen worden aangetroffen met een dusdanig groot aantal pokjes, dat een exacte telling niet meer mogelijk is. In het laatste geval betrof het uiterst gevoelige vliezen, in het eerste juist de ongevoelige. Het is duidelijk, dat zowel de vliezen met 0, als met een ontelbaar aantal pokken niet meer exact kunnen worden geïnterpreteerd, of m.a.w. het door ons gebruikte „maatlatje” is te klein gebleken.

Met behulp van slechts één virusconcentratie zullen de meeste populaties niet volledig te analyseren zijn. Deze moeilijkheid is niet voor het afzonderlijke individu, in casu het embryo, doch wel voor het populatie-onderzoek te ondervangen door gebruik te maken van meerdere virusverdundingen. Met sterker geconcentreerd virus zal men dan minder gevoelige embryonen meten en met verdunder virus de gevoelige groepen. Deze werkwijze is enkele malen toegepast op de stam Rotterdams Bont; steeds werd daarbij van dezelfde partij in diepvries (-60°C) bewaard geconcentreerd RSV-A uitgegaan (zie tabel 3). Het verdient aanbeveling er reeds hier de aandacht op te vestigen, dat het onderzoek in feite begon met twee onbekenden. De embryo's waarvan de gevoeligheid t.o.v. het Rous Sarcoom varieert en het Rous Sarcoom zelf waarvan de titer van partij tot

partij kan variëren en dat men juist titreren wil met behulp van bovengenoemde embryonen.

Internationaal erkende standaards zijn er nog niet. Voor eigen proeven kan men de impasse doorbreken door een bepaalde partij RSV als standaard te aanvaarden, na meerdere titraties op verschillende media. In diepgevroren toestand kan een dergelijke standaard lange tijd zonder potentieverlies worden bewaard.

Tabel 3.

RSV-A, CAM-test. Aantallen pokken per membraan bij verschillende virus-verdunningen.

Toegepaste virusverduunning	Aantallen op de afzonderlijke membranen waargenomen pokjes	
10 ⁻²	157/210/256/290/310	plus 27x ontelbaar aantal
10 ⁻³	0/0/0/25/70/94/108/108/156/232/299	plus 17x ontelbaar aantal
10 ⁻⁴	0/1/3/3/4/9/18/24/31/35/42/45/63/64/ 75/84/88/102/114/125/125/130/151/ 151/159/160/168/218/258/262	plus 4x ontelbaar aantal
10 ⁻⁵	0/0/0/0/0/1/2/2/2/3/5/6/8/10/11/13/ 21/26/28/33/35/35/36/37/39/61/80/85//174	

De gegevens van de verschillende afzonderlijke tests zijn, voor zover het de chorio-allantois entingen betreft, verzameld in de tabel 3, die ons in eerste instantie aanleiding geeft tot de volgende opmerking:

Gezien het feit, dat bij de hoogste virusconcentratie géén geheel negatieve vliezen meer zijn gevonden en dat bij de laagste virusconcentraties geen „ontelbare” vliezen meer voorkwamen, kan geconcludeerd worden, dat met de gekozen virusverduunningen voor deze populatie embryonen een vrij compleet beeld werd verkregen.

De waarnemingen zijn trouwens nog wel wat overzichtelijker te rangschikken. Ervan uitgaande, dat een membraan, die b.v. reageert met 8 pokken op de inoculatie van een zekere virusconcentratie, circa 80 pokken bevat zou hebben, als de behandeling met een 10x sterkere virusconcentratie plaatsgehad zou hebben, zijn alle telbare gegevens in klassen te verwerken op de wijze zoals in diagram 9 is aangegeven.

Achter elke virusconcentratie zijn hier binnen het zwaar omlinjnde gedeelte een 5-tal klassen aangegeven, waarin respectievelijk de vliezen zijn ondergebracht, die 1, 2 of 3, 4 t/m 10, 11 t/m 31, 32 t/m 100 en 101 t/m 317 pokjes bleken te bevatten. Deklassen verspringen dus telkens met 1/2 log. Gezien de 10-voudige virusverduunningen, waarmede gewerkt is, moeten de volgende verduunningen dus telkens twee hokjes in de tabel opschuiven als men de bijbehorende gevoeligheidsklassen onder elkaar wil zetten. Na somming is in procenten uitgerekend hoe de verdeling over de verschillende gevoeligheidsklassen is geweest.

Daar de procentuele berekeningen voor vrijwel elke gevoeligheidsklasse op een andere en beperkte groep broedeieren betrekking hadden, zullen de onvermijdelijke proeffouten tot gevolg hebben dat de som der procenten in meerdere of mindere mate van de 100% afwijkt.

Diagram 9.

Verdeling van het aantal vliezen over gevoeligheidsklassen, oplopend met $\frac{1}{2}$ log. CAM entingen met RSV-A. Stam: Rotterdams Bont ongeselecteerd.

Toegepaste virus-verdunning											Totaal aantal	
10^{-2}	—	—	—	—	5	+ 27x ontelbaar					32	
10^{-3}	+ 3 x 0	—	—	1	2	5	+ 17x ontelbaar					28
10^{-4}	+ 1 x 0			3	2	3	8	13	+ 4 x ontelbaar		34	
10^{-5}	+ 6 x 0						5	3	6	9	1	30
Totaal aantal vliezen in vergelijkbare klassen.	0	0	0	9	4	13	11	19	9	1		
Totaal aantal eieren van de groep waarin deze waarnemingen zijn verricht.	32	60	60	94	62	92	64	64	30	30		
% in de klassen.	0	0	0	9,6	6,45	14,1	17,2	31,2	30,0	3,3		

Uit de opstelling kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Bij een onderverdeling van $\frac{1}{2}$ log per klasse verdeelden de waarnemingen zich over 7 klassen, wat een variatiebreedte bij dit materiaal van $3\frac{1}{2}$ log inhoudt.
- Membranen met een absolute resistentie werden niet aangetroffen. Bij zeer hoge doseringen reageerden zij alle.
- De meeste waarnemingen vallen duidelijk in de gevoelige sector. Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de genen voor „resistentie” het onderspit delven, hetzij door recessiviteit, hetzij door hun aantal, hetgeen bij ongelijke genfrequenties eveneens mogelijk is.
- Wil men fokken op resistentie, dan zal daarvoor gekozen moeten worden uit exemplaren, die minstens met de drie laagste klassen overeenkomen, wat bij benadering met een selectie-druk van 70-75% overeenkomt.

SUMMARY

A system is evolved, which makes it possible to gain an impression of the phenotypical constitution of a given poultry population as regards resistance to Rous sarcoma virus.

Epizootische zwemblaasontsteking bij de karper

Epizootic swim bladder disease of carp

door R. BOOTSMA*)

Samenvatting

In Nederland werd epizootische zwemblaasontsteking bij karpers (SBE, een gangbare afkorting van „Schwimmbasenzündung“) voor het eerst gekonstateerd in 1968.

Een korte beschrijving wordt gegeven van het ziektebeeld. De aetiologie is nog niet opgehelderd; ervaringen, tot nu toe met de ziekte opgedaan, wijzen in de richting van een infectieus agens. Op grond van verricht bacteriologisch onderzoek en voorlopige infectieproeven wordt het mogelijk geacht, dat één of meer biotypen van de bacterie *Aeromonas hydrophila* een rol spelen bij het ontstaan der ziekte.

Therapeutisch is SBE moeilijk te beïnvloeden. Langdurige toediening per os van het antibiotikum terramycine gaf enige verbetering. Daarnaast bleek het ziekteverloop milder te zijn, wanneer de individuele weerstand van de karper werd vergroot door de voeding te verbeteren.

De mortaliteit is meestal vrij gering, maar door het uitermate chronische verloop der ziekte kan het uiteindelijke sterftepercentage moeilijk worden vastgesteld.

In Nederlandse binnenwateren zijn veel karperbestanden als besmet aan te merken.

Inleiding

In de jaren vijftig werd op viskwekerijen in de Sovjet-Unie (distrikt Moskou) een nieuwe, merkwaardige ziekte onder karpers waargenomen. De vissen stonden soms op hun kop in het water; bij sectie bleek de zwemblaas ernstig te zijn aangetast.

Aanvankelijk werd er niet al te veel aandacht aan besteed; dat veranderde echter toen enkele jaren later het gehele Europese deel van Rusland besmet bleek te zijn en aanzienlijke verliezen optraden (Arshaniza, Bauer en Vladimirov, 1968). Als een olievlek verspreidde SBE zich daarna over Europa: ziektegevallen werden gemeld (Kulow en Mattheis, 1969a) uit Polen, Hongarije, Joegoslavië, Oostenrijk, Tsjecho-Slowakije en Oost- en West-Duitsland. Vooral in Rusland en Oost-Europa, waar de karper op grote schaal wordt gekweekt als consumptievvis, traden belangrijke verliezen op. Markiewicz (1966) noemt SBE zelfs op één lijn met buikwaterzucht, tot dan toe de belangrijkste karperziekte.

Met de uitbreiding in Westelijke richting is er echter steeds minder sprake van akute sterfte. Reeds in de D.D.R. (Kulow en Mattheis, 1969a) overheerst het chronische ziektebeeld, welke tendens zich in West-Europa voortzet.

In Nederland werden in november 1968, in een karpervijver, verschillende op hun kop staande dieren waargenomen, welk symptoom als pathognomonisch voor SBE geldt; door sectie werd de diagnose bevestigd (foto's 1 en 2).

*) Drs. R. Bootsma, wetensch. medew. voor visziekten, Afdeling Ziektekunde Bijzondere Dieren, Fakulteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Voor publicatie geaccepteerd op 4 februari 1971.



Foto 1

Levende SBE-karpers, gefotografeerd in een aquarium. De drijfkracht van een inwendige gashoudende cyste trekt de vissen passief met de staart omhoog.
p = *Piscicola geometra* (Hirudinae), een veel voorkomende ectoparasiet.

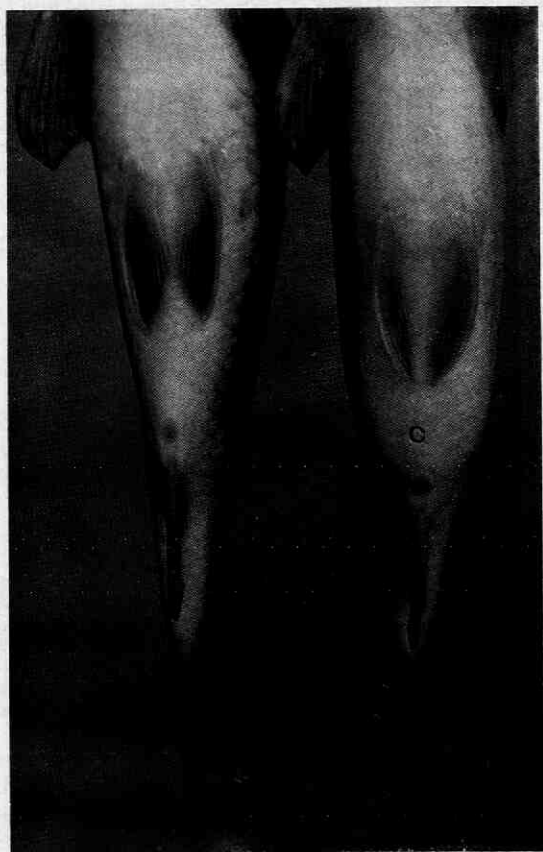
Een jaar later bleken meer karpersbestanden te zijn besmet, terwijl ook in verschillende Nederlandse binnenwateren bij karpers chronische SBE werd geconstateerd.

Vespreidingsgebied van SBE in Nederland

In de maanden september en oktober 1969 werd een aantal uiterlijk gezonde karpers, afkomstig uit verschillende viswateren onderzocht op SBE. In bijna elke groep werden één of meer dieren met de typische afwijkingen aan de zwemblaas aangetroffen. Met zekerheid kan gezegd worden, dat SBE voorkomt bij karpers in het Veluwemeer, het IJsselmeer en in de provincies Groningen, Friesland, Drenthe, Noord- en Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg; waarschijnlijk dus overal in Nederland.

Foto 2

Twee twéézomerige karpers (K 2) met SBE. Het rechter dier heeft een inwendige gascyste (c).



De afwijkingen aan de zwemblazen duiden steeds op chronische of zelfs overwonnen infecties. In enkele gevallen was het tijdstip van besmetting op grond van de waargenomen veranderingen minstens tot 1968 te antedateren. Het is daarom heel goed mogelijk, dat de viskwekerijen vanuit het buitenwater zijn besmet.

Enkele algemene aspecten der ziekte

SBE is in Nederland tot nu toe alleen bij karpers (*Cyprinus carpio*) gediagnostiseerd.

Zonder dat de aetiologie bekend is kan niettemin gesteld worden, dat SBE zich gedraagt als een infectieziekte met hoge morbiditeit en een epizoötisch karakter heeft.

De inkubatietijd wordt zeer verschillend opgegeven en is bij de (poikilotherme) vis ook sterk afhankelijk van de watertemperatuur.

Het is een zomerziekte; een karper kan echter verscheidene jaren achtereen aan SBE lijden, zodat in alle jaargetijden zieke dieren kunnen worden aangetroffen.

De mortaliteit blijft in Nederland meestal beperkt tot waarden beneden de 10%. Door het tot nu toe gekonstateerde chronische ziekteverloop is het uiteindelijke sterftepercentage echter moeilijk vast te stellen. Bij

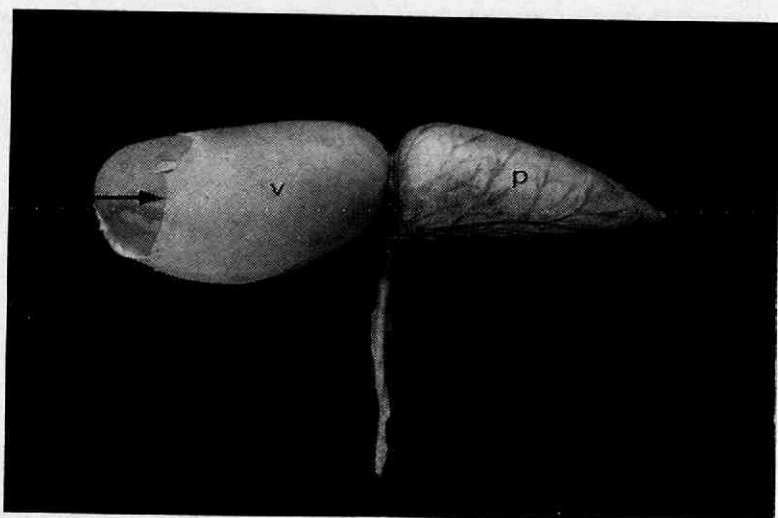


Foto 3

Normale zwemblaas van een gezonde K 2.

v = vesica natatoria propria, *p* = praevesica.

De beide delen zijn verbonden door een vernauwd tussenstuk (isthmus). Het dunne strengetje is de luchtgang (ductus pneumaticus). In de wand van de praevesica zijn bloedvaten zichtbaar. De tunica fibrosa van de vesica natatoria propria is losgescheurd van het apparaat van Weber, en iets teruggeschoven (zie pijl).

jonge vissen (K 1 = éénzomerige karper) zou de ziekte akuter verlopen met hogere mortaliteit (Markiewicz, 1966). Voor karpers waarbij zich een cyste gevormd heeft (zie onder pathologie) lijkt de prognose ongunstig.

Bouw van de normale zwemblaas

Bij de karper zijn duidelijk twee delen te onderscheiden (foto 3). Kraniaal ligt de eigenlijke zwemblaas (vesica natatoria propria), kaudaal de praevesica. Het nauwe verbindingstuk wordt isthmus genoemd. Er bestaat een open verbinding met de voordarm: de ductus pneumaticus, welke uitmondt in de praevesica vlak bij de isthmus.

Uit de beschrijvingen der pathologische veranderingen bij SBE (vergelijk Braun, 1969, Szakolczai, 1967) ontstaat de indruk, dat er geen uniforme mening bestaat over de normale mikroskopische anatomie. Op grond van eigen onderzoek worden gekozen voor de volgende indeling der verschillende lagen (zie foto 4).

Lumen; plat epitheel; plaatselijk onder het epitheel liggende „veldjes” van capillairen, welke mogelijk een rol spelen bij de gasuitwisseling tussen bloed en zwemblaaslumen; propria: hoofdzakelijk bestaande uit kollageen bindweefsel; muscularis: glad spierweefsel, „doorschoten” met kollagene vezelen; capillairen in het perifere deel van de muscularis; losmazig bindweefsel met bloedvaten, die bij de praevesica na het wegnemen van een lichaamswand direct zichtbaar zijn; dubbele tunica fibrosa (kollageen): deze laag is alléén aanwezig bij het kraniale zwemblaasdeel; aan de voorzijde is ze vergroeid met het apparaat van Weber (gehoorfunctie); peritoneum; gedeeltelijk ligt de zwemblaas echter retroperitoneaal.

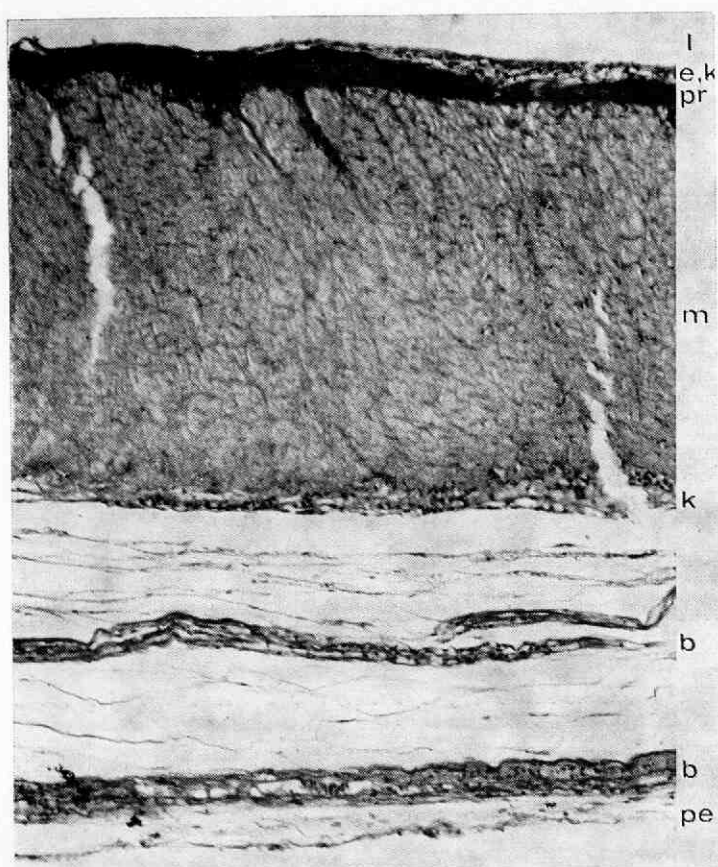


Foto 4

Overlangse coupe door de wand van de praevesica bij een gezonde tweézomerige karpers (K 2), vergr. ca. 120 x, kleuring elastica-Weigert-van Gieson.

l = lumen; *e,k* = epitheel met plaatselijk subepitheliale kapillair „velden”; *pr* = propria: kollageen bindweefsel; *m* = muscularis: glad spierweefsel met kollagene vezels; *k* = kapillairlaag; *b* = bloedvaten in losmazig bindweefsel; *pe* = peritoneum.

Pathologie

1. Zwemblaas

De pathologische verschijnselen laten zich op de meest logische wijze verklaren, wanneer men uitgaat van een hematogene infectie. De primaire en later ook de meest ernstige veranderingen treden namelijk op in de vaatrijke lagen, met name in de capillairlaag van de muscularis en in het daarover gelegen losse bindweefsel. Het begint met vasodilatatie en petechiën. Bij de praevesica zijn deze primaire veranderingen na het openen van de lichaamsholte direkt waarneembaar; bij het kraniale zwemblaas-deel speelt zich alles af onder de niet doorzichtige tunica fibrosa.

In bepaalde gevallen kan de ziekte nu reeds overwonnen worden. Het hemoglobine uit de petechiën wordt dan omgezet in bloedpigment, dat nog enige tijd als bruine puntjes en vlekjes zichtbaar blijft.

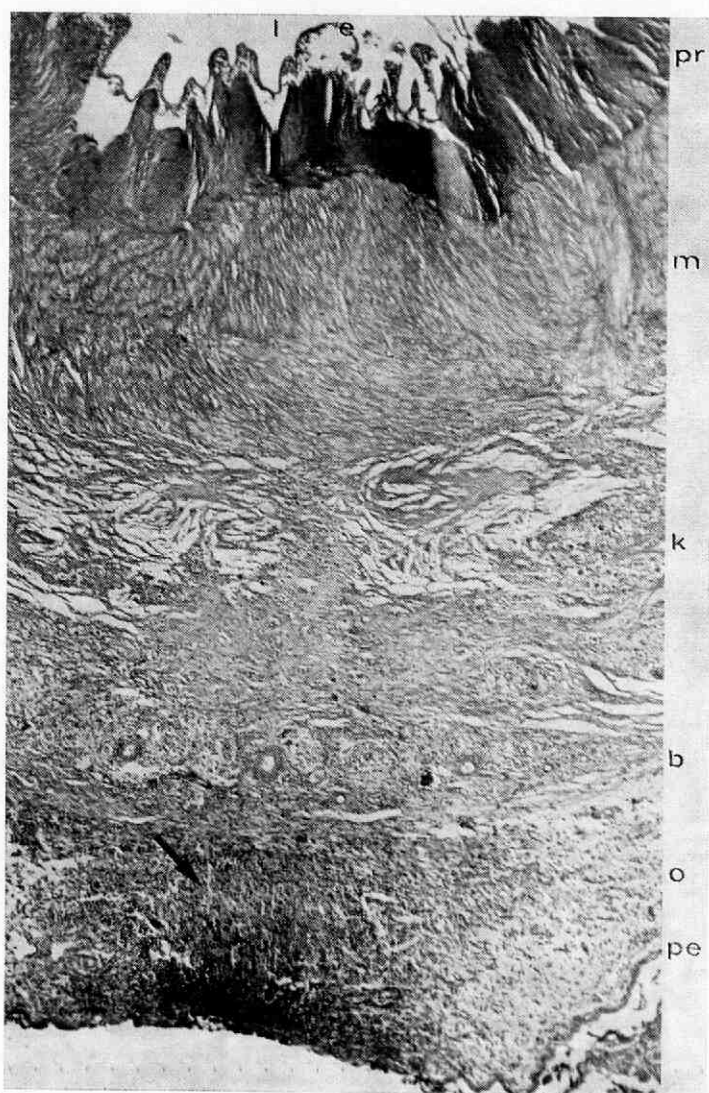


Foto 5

Dwarscoupe door de wand van de praevessica bij een K 3 met SBE, vergr. ca. 50 x, kleuring elastica-Weigert-Van Gieson.

l = lumen; e = epitheel; pr = propria met plooivorming; m = muscularis met kollagene vezels; k = kapillairen, samen met ontstekingscellen en detritus temidden van sterk gewoekerde en uiteengerafelde kollagene vezels; b = bloedvaten; o = ontstekingsweefsel: losmazig bindweefsel met massa's leukocyten en lymfocyten, vooral gegroepeerd rond een nekrosehaard (zie pijl); pe = peritoneum.

Vaak schrijdt het proces echter verder. In de capillairlaag van de muscularis en in het losse bindweefsel treedt lokaal verval met bloedingen op, omgeven door cellulaire en exsudatieve ontstekingsprodukten. De zwemblaaswand raakt, al naar gelang het proces diffuus of haardsgewijs is, algemeen of plaatselijk verdikt.

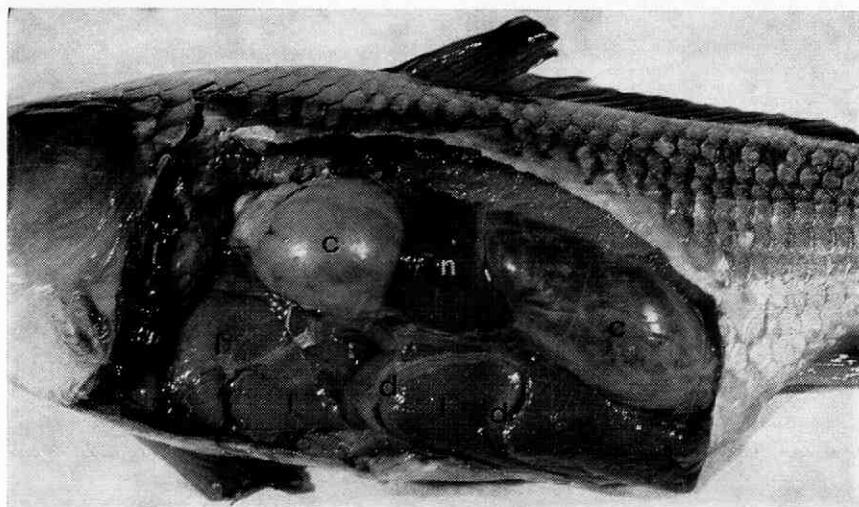


Foto 6

K 2 met SBE; de linker lichaamswand is weggenomen. c = cyste (gashoudend); n = nier (rompnier); l = lever; d = darm.

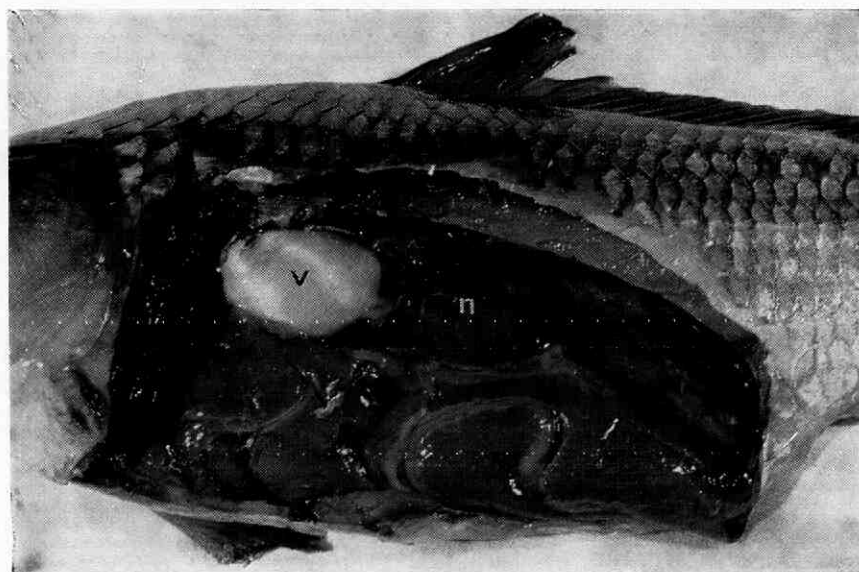


Foto 7

De karper van foto 6 na perforatie van de gascyste. v = vesica natatoria propria; n = nier.

Genezing is ook in dit stadium nog mogelijk, doch dan vrijwel uitsluitend bij geringe, haardsgewijze aantasting. In dergelijke gevallen ziet men in de zwemblaaswand witte, ondoorzichtige intrekkingen, ontstaan door retractie van bindweefsel.

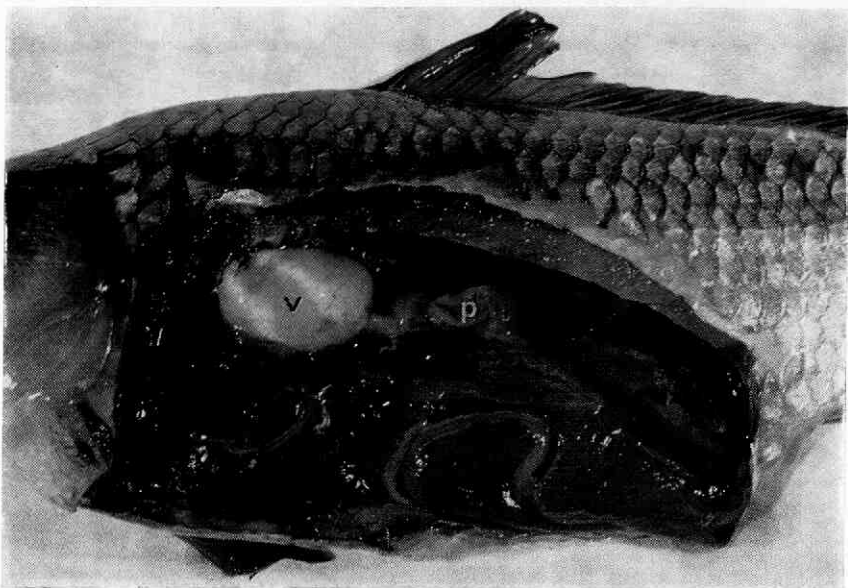


Foto 8

Zie foto 7; het linker gedeelte van de rompnier is nu echter verwijderd, waardoor de ontstoken en geschrumpelde praevesica zichtbaar wordt. *v* = vesica natatoria propria; *p* = praevesica.

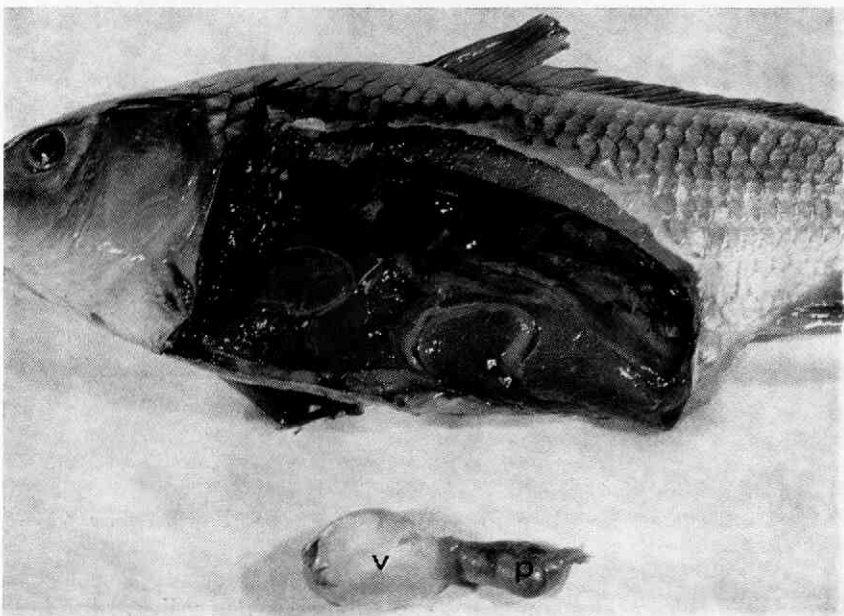


Foto 9

De zwemblaas, reeds geheel zichtbaar op foto 8, is uit het lichaam genomen. *v* = vesica natatoria propria; *p* = praevesica.

Bij diffuse aantasting van de zwemblaas werd een herstel tot nu toe nog niet waargenomen.

Bij het subchronische verloop blijven er in het sterk toegenomen bindweefsel ophopingen van ontstekingscellen zichtbaar (foto 5). Tengevolge van retractie van het ontstane bindweefsel verschrompelt de praevesica vaak tot een bindweefselstrengetje met een sterk vernauwd lumen (foto 8 en 9). De ontsteking kan zich verder uitbreiden tot de naaste omgeving. Er ontstaat een lokale peritonitis, die leidt tot vergroeiingen. Het voorste zwemblaasdeel is meestal minder aangetast. Verschrompelen werd nooit waargenomen; wel ruptureren, gevolgd door samenvallen.

Zeer typisch is de soms optredende cyste. Door gasophoping onder het peritoneum ontstaat een dunwandige blaas, die de zwemblaas min of meer kan omvatten, en zich vooral uitbreidt in de richting van de anus (foto 6).

Deze gashoudende peritoneale cyste (Markiewicz, 1966) werd door Braun (1969) ten onrechte aangezien voor een gedilateerde praevesica. Een enkele keer bevindt zich transsudaat of exsudaat in de cyste, waarbij de wand verdikt kan worden.

2. Organen

De orgaanveranderingen zijn niet sekondair, maar treden op vanaf het begin der ziekte. Vermoedelijk begint SBE met een septikemie; de ontsteking van de zwemblaas volgt later en is in feite als een complicatie te beschouwen. De milt is duidelijk gezwollen en donkerder dan normaal. De lever is makroskopisch meestal weinig veranderd. De twee-lobbige rompnier, die als een zadel over de insnoering tussen beide zwemblaasdelen ligt, is bleek gezwollen en heeft een korrelig oppervlak.

De hartfunctie zou ernstig bemoeilijkt kunnen worden door bloedingen in de pericardholte (Braun, 1969). Na het openen van de schedelholte blijkt dat de hersenen soms roodachtig verkleurd zijn. Braun (1969) beschreef in verband hiermee een encephalitis.

Voor een uitvoerig overzicht van de histopathologie en het veranderde bloedbeeld wordt verwezen naar Kulow und Mattheis (1969a).

Bij de levende karper waarneembare verschijnselen

Deze zijn rechtstreeks af te leiden uit de pathologie en worden daarom nu pas genoemd.

Dieren met een gascyste hebben een dikte in de anaalstreek (foto 2) en staan op hun kop in het water door de drijfkracht van het gas (foto 1). Dit is het enige symptoom op grond waarvan de diagnose direkt te stellen is.

Bevat de cyste veel transsudaat of exsudaat in plaats van gas, dan is het lichaam meer egaal gezwollen, terwijl de karpers normaal kunnen zwemmen.

Vaak zijn slechts vage verschijnselen waar te nemen. In vergevorderde stadia ziet men traagheid en vernageren.

Een eventueel optredende encephalitis kan zich uiten in kantelen (om de lengte-as), draaibewegingen, sufheid e.a. Bij bepaalde vormen der ziekte zouden de hersenverschijnselen overheersen. Braun (1969) beschrijft bij K 1 (jonge, éénzomerige karper) zijligging en uitvallen der oogkorrektie-reflex bij het naar boven gekeerde oog.

Waarschijnlijk zijn er nog andere verschijningsvormen van SBE. Vooral bij K 1 is een acuut verloop met hoge mortaliteit mogelijk (o.a. Markiewicz, 1966). Het lijkt zeer wel mogelijk, dat in het symptomencomplex de eigenlijke ontsteking van de zwemblaas veel minder belangrijk kan zijn dan de beschadiging van andere organen.

Aetiologie

Deze is tot nu toe nog niet opgehelderd.

Mattheis (1969) geeft een samenvatting van de verschillende gezichtspunten. Als predisposities worden genoemd voedingsfouten, verkeerde bemesting van de vijverbodem en onvoldoende milieuhygiëne. Vele auteurs geloven in een infectieuze oorzaak: bacterie of virus. Volgens sommigen is SBE een nieuwe vorm van infectieuze buikwaterzucht (IBW), waarvan de aetiologie ook nog niet precies bekend is.

Otte (1966) vond bij de meeste zieke karpers de flagellaat *Cryptobia cyprini*, vooral in granulatiweefsel en zwemblaaspus. Szakolczai (1967) tenslotte zag in natieffpreparaten (afkrabsels) van aangetaste zwemblazen niet-gedetermineerde parasitaire vormsels.

Bakteriologisch onderzoek

Aanvankelijk werden vijf gezonde en vijf zieke karpers (K 2 en K 3) gedood en volgens een zoveel mogelijk aseptische methode geseceerd. Geënt werd uit hart, lever, milt, nier en zwemblaaswand; indien aanwezig ook uit zwemblaasexsudaat of ascitesvocht. Hiervoor werden alleen serumagarplaten gebruikt.

Op een later tijdstip werden opnieuw vijf SBE-karpers geseceerd, waaruit werd geënt op anaërobe bloedplaten en saponineplaten. De zwemblazen van deze laatste vissen werden via Müller- en seleniet-ophopingsmedia ook op de aanwezigheid van salmonellae getest.

Alle voedingsbodems werden onder leiding van Dr. J. G. Heyl onderzocht op de afdeling bakteriologische determinatie van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid. Alleen al van de serumagarplaten werden 106 kolonies overgezet en gedifferentieerd.

De uit de vijf zieke karpers van de eerste serie (F, G, H, J en K) geïsoleerde bacteriën zijn vermeld in bijgaand schema 1. Bij de gezonde controlevissen (A, B, C, D en E) werd op de meeste platen geen bacteriegroei waargenomen; slechts uit de lever van D werden geïsoleerd *Achromobacter pestifer* en een *Bacillus* uit de cereus-groep. De saponineplaten, ingezet om eventueel *Haemophilus piscium* aan te tonen, bleven steriel.

Op de anaërobe bloedplaten werden uit twee van de vijf karpers *Aeromonas hydrophila* en *Pseudomonas aeruginosa* gekweekt. Het onderzoek op salmonellae viel negatief uit.

De waarde van bakteriologisch onderzoek bij vissen wordt zeer beperkt door twee factoren:

1. ook in inwendige organen van klinisch gezonde vissen kunnen bacteriën worden aangetroffen. Zo vond van der Struik (1965) bij Nederlandse karpers 20 bakteriegenera met tenminste 31 species;
2. is er sprake van een bacteriële ziekte, dan vindt vaak secundair een invasie plaats van saprofytische mikro-organismen, welke behoren tot de normale water- of darmflora.

Schema 1.

Geënt op serumagar-platen	F	G	H	J	K
hart	—	Brevibacterium sp.	Fungus	—	—
lever	<i>Achromobacter pestifer</i> <i>Bacillus subtilis</i>	—	—	—	—
mult	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Bacillus subtilis</i> <i>Chromobacterium violaceum</i>	Fungus	<i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Pasteurella</i> sp. <i>Alcaligenes viscolactis</i>	—	—
nier	—	—	—	—	—
zwemblaas + / — exsudaat	<i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Ps. fluorescens</i> <i>Ps. eisenbergii</i> ? <i>Pasteurella</i> sp. <i>Bacillus subtilis</i> <i>Bacillus sphaericus</i> <i>Flavobacterium aquatile</i> <i>Vibrio berolinensis</i> ? <i>Brevibacterium</i> sp. <i>Achromobacter</i> sp.	<i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Pasteurella</i> sp. <i>Achromobacter</i> sp. <i>Bacillus subtilis</i> Fungus	<i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Flavobacterium</i> sp. <i>Micrococcus</i> sp. <i>Achromobacter</i> sp. <i>Sarcina</i> sp. <i>Brevibacterium</i> sp. <i>Bacillus cereus</i> <i>Bacillus megaterium</i> <i>Gaffkya tetragena</i>	<i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Micrococcus</i> sp. <i>Vibrio albensis</i> ? <i>Vibrio berolinensis</i> ?	<i>Pasteurella</i> sp. <i>Vibrio berolinensis</i> ?
asciesvocht				<i>Vibrio piscium</i> ? <i>Vibrio berolinensis</i> ? <i>Bacillus subtilis</i>	

Zoals uit het schema blijkt is het een moeilijke opgave om, wanneer SBE een bacteriële ziekte mocht zijn, de ziekteverwekker te identificeren. Dit probleem kwam reeds verschillende malen naar voren: in Rusland werden uit SBE-karpers 15 verschillende bacteriesoorten gekweekt (Mattheis en Kulow, 1967); Szakolczi (1967) vond in Hongarije *Aeromonas punctata*, *Pseudomonas fluorescens* en verder nog species der genera *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Flavobacterium* en *Micrococcus*. Van de hier geïsoleerde bacteriën (zie schema 1) staan verscheidene bekend als vis-pathogeen (Reichenbach-Klinke, 1966).

- a. *Aeromonas hydrophila* (ook wel *Aeromonas punctata*) wordt door sommigen gezien als de verwekker van de infectieuze buikwaterzucht (IBW) der karpers. De species *hydrophila*, *liquefaciens* en *punctata* zijn mogelijk identiek; om prioriteitsredenen wordt gekozen voor de naam *hydrophila* (Heyl, 1965). Biochemisch is een onderverdeling mogelijk in verschillende biotypen; aan een verdeling in serologische typen is men helaas nog niet toe.
- b. *Pseudomonas fluorescens*, en in mindere mate *Pseudomonas aeruginosa*, treden nogal eens op als „begeleider” van *Aeromonas hydrophila*. Verder vindt men ze bij poly-bacteriële processen als „Geschwürkrankheit” en vinrot. Hun pathogene betekenis is tamelijk onduidelijk.
- c. *Vibrio piscium* wordt wel in verband gebracht met de „roodziekte” van de karper.
- d. De hier geïsoleerde Pasteurella was tot nu toe bij karpers nog niet beschreven. In de zomer van 1963 trad massale sterfte op onder „white perch” (*Roccus americanus*) in de Potomacrivier en Chesapeake Bay (USA). Snieszko, Bullock, Hollis en Boone (1964) isoleerden hierbij een Pasteurella-achtige. Nadien is de bacterie ook nog gevonden in Engeland (Ajmal and Hobbs, 1967). In beide gevallen werd het ziektebeeld gekenmerkt door een septikemie.

Voorlopige infectieproeven

De volgende bacteriën werden getest:

1. Een mengcultuur van 3 gedifferentieerde biotypen *Aeromonas hydrophila*.
2. Pasteurella sp.
3. een combinatie van 1 en 2.
4. De gevonden *Vibrio* sp.

Bouillonkultures werden aangelegd; na 5 dagen inkubatie bij kamertemperatuur werd hiervan 0,5 ml per vis intraperitoneaal ingespoten bij K 2. Elke proefgroep van 5 karpers kreeg, evenals de controles een apart aquarium met gesloten filtercircuit; de watertemperaturen lagen rond de 20°C. Teneinde de mogelijkheid van overbrenging via het water na te gaan, werden 3 gezonde K 2 en 3 zieke K 3 bij elkaar in één aquarium geplaatst. Tenslotte werd een suspensie van organen en zwemblazen, afkomstig van zieke vissen, gefiltreerd door een bacteriefilter met een poriënwijdte van 300 mμ. Drie gezonde K 2 kregen dezelfde dag ieder een intraperitoneale injectie met 0,5 ml filtraat.

Eén van de drie karpers, ingespoten met *Aeromonas hydrophila* stierf na 1 maand. Bij sectie werden peritonitis met een geringe hoeveelheid he-

morragische vloeistof in de lichaamsholte en vasodilatatie in de wand van de praevesica gevonden.

De met bacteriën geïnjecteerde vissen bleven verder alle klinisch gezond. Bij sectie na 3 maanden waren bij één van de met *Aeromonas* + *Pasteurella* besmette karpers eveneens gezwollen bloedvaten in de zwemblaas zichtbaar.

Bijna alle auteurs berichten over negatief verlopende infectieproeven met bacteriën. Alleen Markiewicz (1966) gelukte het door injectie van mengkultures de primaire symptomen op te wekken.

Het eigen onderzoek maakt *Aeromonas hydrophila* verdacht, waarbij de vraag rijst in hoeverre de primaire verschijnselen typisch voor SBE zijn, wanneer ze niet gevolgd worden door het eigenlijke ziektebeeld.

Eén van de drie gezonde K 2, die samen met SBE-karpers in een aquarium werd gehouden, vertoonde bij sectie na 5 weken peritonitis-verschijnselen naast vasodilatatie en petechiën in de wand van de praevesica.

Onder praktijkomstandigheden zou SBE kunnen worden overgebracht door kontakt en via besmet water of besmette bodem (Mattheis, 1969).

In aquaria is overbrenging mogelijk door gezonde en zieke vissen bij elkaar te zetten, terwijl ook infectie per os zou aanslaan (Arshaniza, Bauer en Vladimirov, 1968).

De injecties met filtraat hadden slechts tot gevolg, dat verschillende karpers binnen enkele dagen stierven, mogelijk door in het filtraat aanwezige toxinen of door een anafylaktische reactie. De secties bij de overlevende exemplaren, verricht na 3 maanden, waren negatief.

Soortgelijke proeven in Rusland leverden in enkele gevallen een positief resultaat op. Volgens Rudikov (1966) hadden filtraten géén cytopathogeen effect op gekweekte cellen van karpnieren en -milten.

Therapie

Kulow en Mattheis (1969a, 1969b), testten het effect van intraperitoneale injecties met de antibiotica chloramphenicol, streptomycine en oxytetracycline bij K 2 en K 3. De mortaliteit in de controlegroep bedroeg $\pm 45\%$, bij de 3 groepen ingespoten vissen daalde deze tot $\pm 30\%$. Chloramphenicol, oxytetracycline, methyleenblauw en furazolidone werden ook door het voer gemengd, de eerste drie therapeutica bleken gunstig te werken.

Op basis van deze gegevens werden op enkele viskwekerijen methyleenblauw (2,5 kg in 1550 kg pellets) en terramycine (51 kg 10% premix in 1700 kg pellets) op grote schaal toegepast. Door hierbij hoogwaardige, eiwitrijke pellets voor forellen te gebruiken werd tevens getracht de weerstand van de karpers gunstig te beïnvloeden.

Om de waarde van de ingestelde therapie beter te kunnen beoordelen, werd een vergelijkende proef opgezet, waarbij de effecten van de hoogwaardige voeding en de gebruikte therapeutica met elkaar werden vergeleken. Hiertoe werden 300 SBE-karpers verdeeld in 6 groepen van 50, in tanks geplaatst en als volgt gevoerd:

Groep I: eiwitrijke pellets zonder toevoeging, 1% van het lichaamsgewicht per dag.

Groep II: idem, echter 3% per dag.

Groep III: pellets met 5000 ppm methyleenblauw, 1% per dag.

Groep IV: pellets met 1650 ppm methyleenblauw, 3% per dag.

Groep V: pellets met 5000 ppm zuivere terramycine (als 10% premix), 1% per dag.

Groep VI: pellets met 1650 ppm zuivere terramycine, 3% per dag.

Na 2 maanden werden van elke groep 25 karpers geseceerd; de andere helft werd uitgezet op een overwinteringsvijver en een half jaar later (april 1970) onderzocht. Groep III kwam er relatief ongunstig af, hetgeen mogelijk op een toxische werking van de hoge concentratie methyleenblauw is terug te voeren.

Verder bleek bij alle groepen overwegend chronische SBE voor te komen; de duidelijkste tendens tot genezing was aanwezig bij de met terramycine gevoerde karpers.

Prophylaxis

De weerstand van de vis op het moment van infectie blijkt een belangrijke rol te spelen. Bij een proef met 10 karpers, afkomstig van een onbesmet bedrijf, die werden uitgezet op een zwaar besmette vijver, bleek na 2-3 maanden de ziekte nog niet verder te zijn gekomen dan wat petechiën van oudere datum (bloedpigmenten). De vissen waren in die tijd zeer snel gegroeid door de onderbezetting en de daardoor beschikbare rijkdom aan natuurvoedsel.

Een gefundeerd oordeel over de konditie van karpers en de weerstand tegen infectieziekten op een bepaald moment is mogelijk door elektroforetisch onderzoek van de serumeiwitten (Riedmüller, 1965). Bij SBE ziet men een daling van de albumine fraktie, in het beginstadium een toename van de α 1-globulinen en in latere stadia een toename van de β -globulinen (Kulow en Mattheis, 1969a). Door combinatie van deze gegevens zou de elektroforese van belang kunnen zijn bij het peilen van de weerstand tegen SBE en de uitzettingswaarde van karpers uit besmette vijvers.

Dankbetuiging

Dank is verschuldigd aan de volgende personen of instellingen:

de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, voor haar medewerking en het ter beschikking stellen van materiaal;

de afdeling Sportvisserij en Beroeps-binnenvisserij van de Directie Visserijen, voor het verzamelen van karpers uit viswateren;

Dr. J. G. Heyl en medewerkers, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, voor de determinatie der geïsoleerde bacteriën;

Dr. H. Kunst, Instituut voor Veterinaire Virulogie, voor het maken van de bacterievrije filtraten.

SUMMARY

In the Netherlands epizootic swim bladder disease of carp was first seen in 1968. The etiology is still unknown, but the rapid spreading of the disease throughout the country suggests the existence of an infectious agent. Bacteriological investigations and preliminary infection tests were carried out. One carp out of three, injected intraperitoneally with a mixture of three biochemical different types of *Aeromonas hydrophila*, died of peritonitis after a month, and showed hyperaemia of the swim bladder vessels.

The typical symptoms of the disease, however, could not be reproduced. Of the therapeutics tested, terramycine mixed with the food gave the best results.

LITERATUUR

- Ajmal, M. and Hobbs, Betty, C.: Species of *Corynebacterium* and *Pasteurella* isolated from diseased salmon, trout and rudd. *Nature*, 215, 142, (1967).
- Arshaniza, N. M., Bauer, O. M. and Vladimirov, V. L.: Air bladder disease of carps; its aetiology, epizootiology and control. *Bull. Off. int. Epiz.*, 69, 999, (1968).
- Braun, F.: Organschäden schwimblasenerkrankter Karpfen. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 82, 173, (1969).
- Heyl, J. G.: Some remarks and observations on the genus *Aeromonas*. *EIFAC Techn. paper*, 2, 3, (1965).
- Kulow, H. und Mattheis, Th.: Untersuchungen zur Pathologie und Therapie der Schwimblasenentzündung des Karpfens. *Z. Fischerei NF*, 17, 237, (1969 a).
- Kulow, H. und Mattheis, Th.: Orientierende Versuche zur therapeutischen Beeinflussung der Schwimblasenentzündung des Karpfens. *Dtsch. Fisch. Ztg.*, 16, 58, (1969 b).
- Markiewicz, F. S.: Infectious swim bladder disease of the common carp. FAO world symposium on warm-water pond fish culture, Rome, May 1966 (FR: IX/E-5).
- Mattheis, Th.: Ansichten zur Aetiologie der Schwimblasenentzündung des Karpfens (*Cyprinus carpio*). *Z. Fischerei NF*, 17, 263, (1969).
- Mattheis, Th. und Kulow, H.: Die Schwimblasenerkrankung des Karpfens. *Dtsch. Fisch. Ztg.*, 14, 77, (1967).
- Otte, E.: Die eitrige Schwimblasenentzündung des Karpfens. *Wiener tierärztl. Mschr.*, 53, 401, (1966).
- Reichenbach-Klinke, H. H.: Krankheiten und Schädigungen der Fische. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, (1966).
- Riedmüller, S.: Elektrophoretische Bluteiweißuntersuchungen bei gesunden und kranken Karpfen. *Allg. Fisch. Ztg.*, 90, (18), 28, (1965).
- Rudikov, N. I.: Die Gewinnung von Zell- und Gewebekulturen von Fischen und ihre Bedeutung für die ichthyopathologische Forschung (in Russisch). *Landw. Zentralbl.*, 13, (III), 1182 (ref.), (1968).
- Snieszko, S. F., Bullock, G. L., Hollis, E. and Boone, J. G.: *Pasteurella* sp. from an epizootic of white perch (*Roccus americanus*) in Chesapeake Bay tidewater areas. *J. Bact.*, 88, 1814, (1964).
- Struik, A. van der: Preliminary investigations on the occurrence of bacteria in fish-stocks. *EIFAC techn. paper*, 2, 21, (1965).
- Szakolczai, J.: Untersuchungen der Schwimblasenentzündung bei Karpfen anhand von zwei Fällen in Ungarn. *Z. Fischerei NF*, 15, 139, (1967).

Onderzoek naar de betrouwbaarheid van de immunofluorescentie methode in de serodiagnostiek van trichinose*)

Studies on the reliability of the immunofluorescence test for the serodiagnosis of trichinosis

door E. J. RUITENBERG**), M. J. M. DUYZINGS***) en
E. H. KAMPELMACHER****)

Samenvatting

Een onderzoek werd verricht naar de betrouwbaarheid van de immunofluorescentie (IF) methode voor de serodiagnostiek van trichinose. Twee aspecten werden bestudeerd:

1. de aantoonbaarheidsgrens van de IF methode (Experiment 1);
2. de waarde van de IF methode in het begin van een *T. spiralis* infectie (Experiment 2).

In Experiment 1 werden groepen van 3 ratten met verschillende doses (0-2000) *T. spiralis* larven geïnfecteerd. De gebruikte larven waren niet tevoren op hun geslacht gecontroleerd. Vanaf een infectiedosis van 25 *T. spiralis* larven konden bij alle dieren specifieke serumantistoffen worden aangetoond. De hoogte van de titer was onafhankelijk van de infectiedosis en de opbrengst aan spierlarven.

In Experiment 2 werden groepen van 2 ratten (geïnfecteerd met 1000 *T. spiralis* larven) met een interval van enkele dagen gedurende 6 weken gedood. Vanaf dag 17 konden *T. spiralis* larven uit de musculatuur worden geïsoleerd.

Met de IF methode werden vanaf dag 27 tot aan het einde van de proefperiode bij elk proefdier positieve resultaten verkregen. Voor epidemiologisch onderzoek lijkt de IF methode slechts tot op zekere hoogte betrouwbaar te zijn. Gesuggereerd werd dat de „pooled sample” digestie methode een reëel alternatief vormt.

Inleiding

T. spiralis infecties bij het varken kunnen met behulp van de immunofluorescentie (IF) methode worden aangetoond (Ruitenberget al., 1967; Ruitenberget al., 1970). Uit deze onderzoeken is gebleken dat een dosis van 100 *T. spiralis* larven nog aanleiding tot de vorming van aantoonbare hoeveelheden specifieke serumantistoffen geeft. Gezien het feit dat dit onderzoek bij een gering aantal varkens werd verricht, bestond de behoefte aan meer informatie over de aantoonbaarheidsgrens van de IF methode in correlatie met de infectiedosis. Daarnaast bestond er geen duidelijk inzicht in het tijdstip waarop voor het eerst serumantistoffen bij een *T. spiralis* infectie kunnen worden aangetoond.

*) Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid.

**) Dr. E. J. Ruitenberget al.; Hoofd van het Laboratorium voor Pathologie, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

***) Monique J. M. Duyzings; Biologisch kandidate, destijds werkzaam bij het Laboratorium voor Zoönosen, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

****) Dr. E. H. Kampelmacher; Hoofd van het Laboratorium voor Zoönosen, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.
Geaccepteerd voor publicatie op 9 februari 1971.

De te beschrijven onderzoeken werden bij ratten verricht. Hierbij werd uitgegaan van de mogelijkheid dat een modelproef bij de rat is te verrichten, waarvan de resultaten ook voor de situatie bij het varken van toepassing zijn.

Doel van het onderzoek

1. Het vaststellen van de aantoonbaarheidsgrens van de IF methode (Experiment 1).
2. Het bestuderen van de waarde van de IF methode in het begin van een *T. spiralis* infectie (Experiment 2).

Materiaal en methoden

***T. spiralis* larven**

De *T. spiralis* larven die voor de experimenten gebruikt werden, waren afkomstig van een stam die gedurende een aantal jaren in het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid bij ratten is aangehouden. Oorspronkelijk is deze *T. spiralis* stam afkomstig uit Polen.

Dieren

Vrouwelijke SPF Wistar ratten (CPB, Zeist) van 150-225 gram werden in groepen van 2 of 3 dieren in glazen cylinders op zaagsel gehuisvest. De ratten ontvingen een standaard laboratoriumvoer in de vorm van pellets. Zowel de pellets als het water werden *ad libitum* gevoerd.

Infectiemodus

De larven werden in een fysiologische zoutoplossing oraal met behulp van een maagsonde toegediend.

Immunofluorescentie methode

Deze werd verricht op de wijze zoals eerder werd beschreven (Ruiten-berg *et al.*, 1967). Het gebruikte conjugaat (konijn-anti-rat IgG gekoppeld met FITC) was afkomstig van de firma Nordic, Tilburg.

Digestie methode

Tong en diafragma werden gewogen en het aantal larven per gram werd bepaald (Vander Meer *et al.*, 1941).

Proefopzet

Experiment 1

Groepen van 3 ratten werden geïnfecteerd met diverse doses *T. spiralis* larven (respectievelijk 2000, 1000, 500, 250, 100, 50, 25, 10, 5 en 0 larven).

Onderzoek tijdens het leven:

Vóór het begin van de proef werd een proefpunctie verricht. Na infectie werd beginnend op dag 3 tweemaal per week bloed afgenomen. De laatste punctie geschiedde 56 dagen na infectie. De punctie werd uitgevoerd door het plaatsen van een capillair in de retrobulbaire venenplexus. Het bloed

werd gedurende 24 uur bij kamertemperatuur geplaatst, waarna het serum door middel van centrifugeren werd verkregen. Vervolgens werd het serum bij $+ 4^{\circ}$ C bewaard. De puncties van 1 dag werden gezamenlijk, na een opslag van ten hoogste 48 uur bij $+ 4^{\circ}$ C, onderzocht met behulp van de IF methode.

Onderzoek na de dood:

De dieren werden verbloed door middel van hartpunctie. Het serum werd met behulp van de IF methode onderzocht. Tong en diafragma werden verwijderd. Het gewicht van beide organen werd vastgesteld. Vervolgens werden de beide weefsels gedigereerd en het aantal larven per gram geteld.

Experiment 2

Groepen van 2 ratten, geïnfecteerd met 1000 *T. spiralis* larven elk, werden op respectievelijk 3, 6, 8, 10, 13, 15, 17, 20, 22, 24, 27, 29, 31, 34, 36, 38, 41 en 43 dagen na infectie gedood. Twee groepen van 2 controle-ratten werden respectievelijk 3 en 43 dagen na het begin van de proef gedood.

Onderzoek na de dood:

De dieren werden door middel van hartpunctie verbloed. Het serum werd op de wijze beschreven bij Experiment 1 gewonnen en met behulp van de IF methode onderzocht. Tong en diafragma werden gewogen en het aantal larven per gram werd bepaald.

Resultaten

De aantoonbaarheidsgrens van de IF methode (Experiment 1)

In Grafiek 1 zijn de resultaten van de IF methode weergegeven. Hierbij is uitgegaan van het tijdstip waarop voor het eerst antistoffen ten opzichte van *T. spiralis* konden worden aangetoond. De groep die met 2000 larven werd geïnfecteerd is niet in deze grafiek opgenomen aangezien 2 van de 3 dieren na 7 resp. 28 dagen ten gevolge van de infectie zijn gestorven. Uit de grafiek blijkt dat alle dieren die met 1000 larven waren geïnfecteerd reeds 28 dagen na infectie serumantistoffen ten opzichte van *T. spiralis* bevatten. Alle dieren die met 500, 250 en 100 larven waren geïnfecteerd vertoonden 39 dagen na infectie serumantistoffen. Alle dieren die met 50 larven waren geïnfecteerd vertoonden 46 dagen na infectie serumantistoffen en de groep die met 25 larven was geïnfecteerd vertoonde 53 dagen na infectie serumantistoffen. Van de groepen die met 10 en 5 larven waren geïnfecteerd, vertoonde(n) 2 resp. 1 dier(en) serumantistoffen binnen de proefperiode.

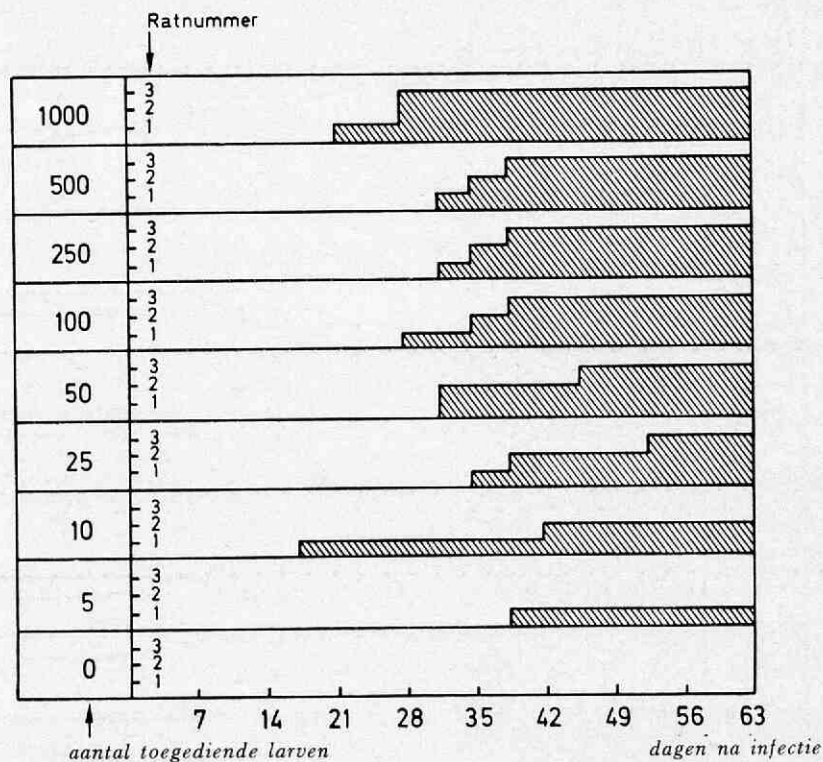
In Grafiek 2 is de relatie tussen de hoogten van de titers in het serum en de verschillende infectiedoses weergegeven. De hoogste titer, die gevonden werd, was 1:128. Deze hoge titers kwamen in de groepen die met 1000, 250, 100 en 50 larven geïnfecteerd waren voor.

In Tabel 1 zijn de resultaten van de onderzoeken met de IF methode en de digestie methode weergegeven. Hieruit blijkt dat er geen correlatie tussen het aantal larven in tong en diafragma en de hoogte van de IF titer bestaat. Uit de resultaten van het onderzoek met de digestie methode blijkt dat er geen duidelijke verschillen zijn tussen de aantallen larven in tong en diafragma.

Grafiek 1

Dosis-tijd relatie van de antistofvorming bepaald met immunofluorescentie bij groepen van 3 ratten, geïnfecteerd met verschillende aantallen *T. spiralis* larven.

(Experiment 1)



In de gearceerde blokken wordt het aantal ratten per groep aangegeven, waarbij vanaf een bepaald tijdstip na infectie antistoffen konden worden aangetoond.

De waarde van de IF methode in het begin van een *T. spiralis* infectie (Experiment 2)

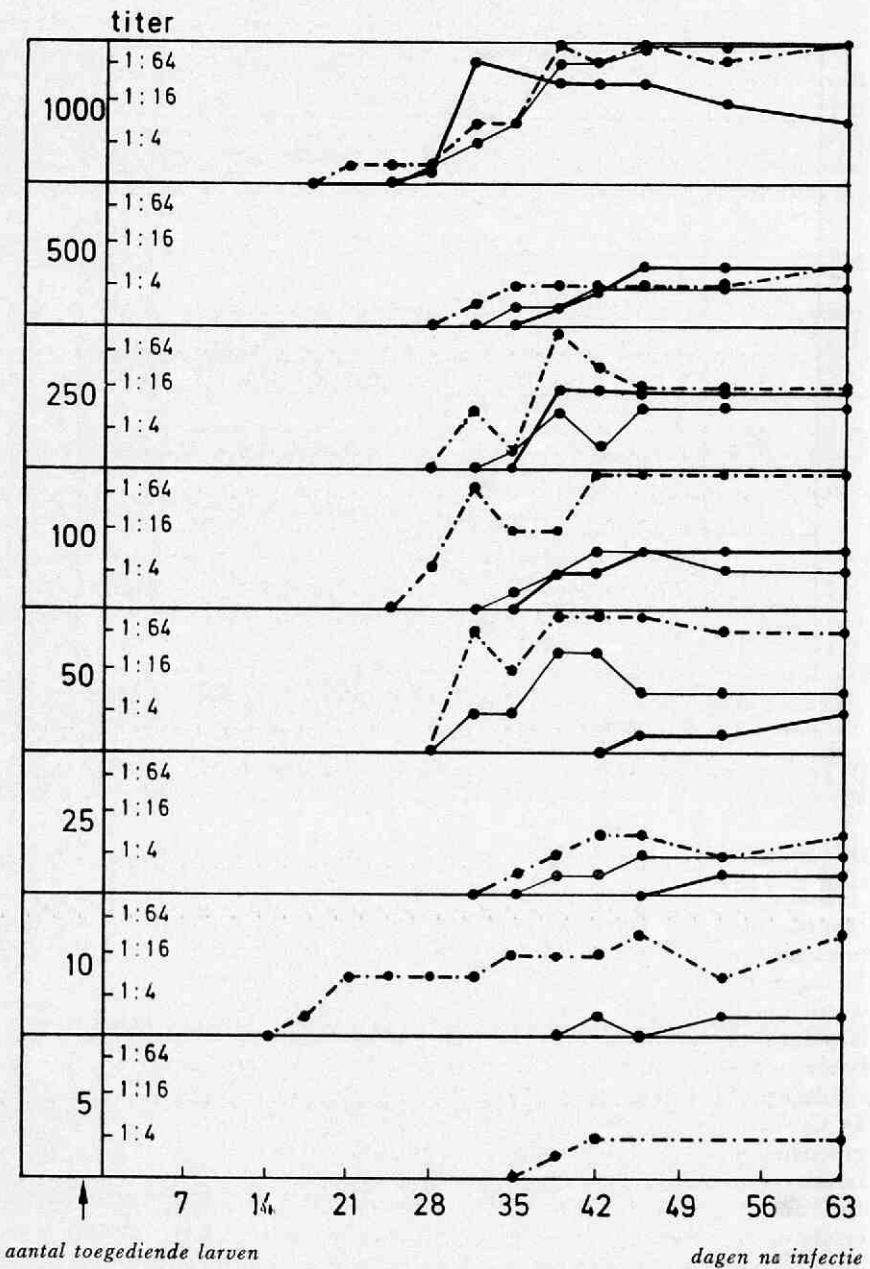
De resultaten van de onderzoeken met de IF methode en de digestie methode zijn in Tabel 2 samengevat. Hieruit blijkt dat bij de ratten die 17 dagen na infectie met 1000 larven werden gedood, reeds larven konden worden gevonden. Met behulp van de IF methode konden voor het eerst 20 dagen na infectie serumantistoffen worden aangetoond. Met behulp van beide methoden werden tot aan het einde van de proefperiode positieve resultaten verkregen.

In Grafiek 3 wordt een indruk gegeven van het verloop van de titers bij de groepen ratten die op verschillende tijdstippen na de infectie met 1000 larven werden gedood.

In Tabel 3 zijn de resultaten van de onderzoeken met de IF methode en de digestie methode weergegeven. Uit de Tabellen 2 en 3 blijkt dat er geen correlatie tussen het aantal larven in tong en diafragma en de hoogte van de IF titer bestaat.

Grafiek 2 (Experiment 1).

Dosis-tijd relatie van de antistofvorming bepaald met immunofluorescentie bij groepen van 3 ratten, geïnfecteerd met verschillende aantallen *T. spiralis* larven.



Tabel 1.

Correlatie antistoftiter en opbrengst aan larven. Groepen van 3 ratten, 63 dagen na infectie met verschillende aantallen *T. spiralis* larven.
(Experiment 1)

Aantal larven	IF methode	Digestie methode	
	titer	aantal larven/g tong	diafragma
2000	1 : 4	1440	800
1000	1 : 128	3710	n.b.*)
1000	1 : 128	700	1020
1000	1 : 8	1900	5150
500	1 : 8	325	400
500	1 : 4	240	2360
500	1 : 8	6430	13100
250	1 : 16	4406	4860
250	1 : 8	830	1600
250	1 : 16	1735	3070
100	1 : 128	470	140
100	1 : 4	500	600
100	1 : 8	430	2050
50	1 : 4	530	180
50	1 : 64	80	60
50	1 : 8	510	660
25	1 : 2	860	1000
25	1 : 8	650	300
25	1 : 4	95	30
10	1 : 2	7	120
10	1 : 32	—	60
10	—	20	20
5	—	55	120
5	—	—	—
5	1 : 4	5	10
0	—	—	—
0	—	—	—
0	—	—	—

*) n.b. = niet beoordeeld.

Dicussie

T. spiralis larven induceren zowel bij de rat als bij het varken specifieke serumantistoffen.

Uit het verloop van de titers bij met verschillende doses geïnfecteerde dieren blijkt dat er geen duidelijke correlatie tussen de infectiedosis en de hoogte van de titer is. Evenmin bestaat er een positieve correlatie tussen de hoogte van de titer en de opbrengst aan spierlarven.

Indien een lagere dosis dan 25 *T. spiralis* larven werd toegediend, konden met behulp van de IF methode niet bij de gehele groep antistoffen worden aangetoond. Deze grens is lager dan bij experimentele infecties bij het

varken, waarbij werd vastgesteld dat bij varkens van 20 kg 100 larven nog wel, doch 50 larven geen aantoonbare hoeveelheid serumantistoffen induceerden (Ruitenbergh *et al.*, 1967).

Tabel 2.

Resultaten van de onderzoeken met de IF methode en de digestie methode. Groepen van 2 ratten geïnfecteerd met 1000 *T. spiralis* larven.

(Experiment 2)

Sectie (dagen na infectie)	IF methode	Digestie methode*)
3	—	—
6	—	—
8	—	—
10	—	—
13	—	—
15	—	—
17	—	+
20	+	+
22	—	+
24	+/-	+
27	+	+
29	+	+
31	+	+
34	+	+
36	+	+
38	+	+
41	+	+
43	+	+

*) Tong en diafragma werden afzonderlijk gedigereerd, doch de resultaten werden tezamen in deze tabel opgenomen.

Slechts bij 1 van de 3 ratten, geïnfecteerd met 5 larven, konden 35 dagen na infectie antistoffen worden aangetoond. Bij een ander dier van deze groep werden in het geheel geen larven in de onderzochte spieren gevonden. Dit kan verklaard worden door het feit dat niet geselecteerde larven werden gebruikt. Indien men hogere infectiedoses gebruikt, zullen er zeker zowel mannelijke als vrouwelijke larven in een goede verhouding aanwezig zijn. Bij lagere infectiedoses is het denkbaar dat de verhouding van mannelijke en vrouwelijke larven zo ongunstig is dat slechts weinig of geen nakomelingen worden geboren.

Uit de resultaten van Experiment 2 blijkt verder nog dat er bij de infectie aan het begin een discrepantie tussen de IF methode en de digestie methode bestaat. Vanaf dag 28 konden bij alle dieren geïnfecteerd met 1000 *T. spiralis* larven met behulp van de IF methode antistoffen worden aangetoond. Met behulp van de digestie methode kon de infectie echter in een vroeger stadium (vanaf dag 17) worden onderkend.

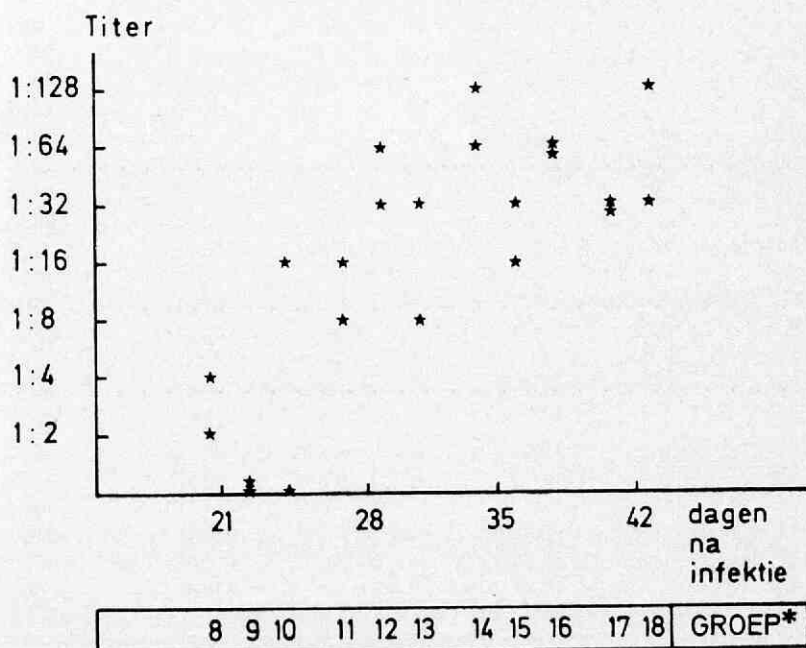
Geconcludeerd kan worden dat de IF methode niet in alle opzichten betrouwbaar is. Een reëel alternatief voor het opsporen van *T. spiralis* infecties bij het varken vormt de digestie methode. Speciaal de door Z i m m e r-

mann (1969) aanbevolen „pooled sample” digestie methode waarbij groepen van 20 varkens tezamen worden onderzocht biedt de mogelijkheid om in de praktijk zeer betrouwbare routine onderzoeken bij varkens, afkomstig van één boerderij, te verrichten.

Grafiek 3

Dosis-tijd relatie van de antistofvorming bepaald met immunofluorescentie bij groepen van 2 ratten, geïnfecteerd met 1000 *T. spiralis* larven.

(Experiment 2)



* Op vermelde dagen werd steeds één groep afgemaakt. De groepen 1 t/m 7, afgemaakt t/m 17 dagen, vertonen geen IF titer.

Conclusies

1. De IF methode is niet betrouwbaar voor het aantonen van de aanwezigheid van serumantistoffen ten opzichte van *T. spiralis* bij lage infecties.
2. De laagste infectiedosis, die bij de rat aanleiding tot vorming van met de IF methode aantoonbare serumantistoffen geeft, is 25 *T. spiralis* larven.
3. De hoogte van de titer van het serum is niet afhankelijk van de infectiedosis, noch van de uiteindelijke opbrengst aan spierlarven.
4. In een vroeg stadium van een *T. spiralis* infectie is alleen de digestie methode betrouwbaar (d.w.z. vanaf 17 dagen na de infectie).
5. De digestie methode moet als de meest betrouwbare methode voor het opsporen van *T. spiralis* infecties worden gezien.

Tabel 3.

Correlatie antistoftiter en opbrengst aan larven. Groepen van 2 ratten geïnfecteerd met 1000 *T. spiralis* larven. (Experiment 2).

Diernummer	Sectie (dagen na infectie)	IF methode titer	Digestie methode	
			aantal larven/g in tong	diafragma
1 t/m 12	3 t/m 15	—	—	—
13	17	—	80	130
14	17	—	n.b.*)	70
15	20	1 : 2	20	900
16	20	1 : 4	80	2420
17	22	—	2900	2500
18	22	—	1040	1400
19	24	—	830	500
20	24	1 : 16	1800	2370
21	27	1 : 16	4190	5520
22	27	1 : 8	3600	6830
23	29	1 : 64	3090	3400
24	29	1 : 32	3460	1770
25	31	1 : 8	16250	3000
26	31	1 : 32	10830	5750
27	34	1 : 64	6470	710
28	34	1 : 128	9900	1300
29	36	1 : 32	2415	6800
30	36	1 : 16	5100	2370
31	38	1 : 64	6600	6460
32	38	1 : 64	7700	8070
33	41	1 : 32	19000	19400
34	41	1 : 32	13020	9550
35	43	1 : 32	23120	12600
36	43	1 : 128	23120	25370

*) n.b. = niet beoordeeld.

SUMMARY

The reliability of the immunofluorescence (IF) test for the serodiagnosis of trichinosis was evaluated. Two aspects were studied:

1. The detection level of the IF test (Experiment 1);
2. The value of the IF test in the onset of a *T. spiralis* infection (Experiment 2).

In Experiment 1 groups of 3 rats were infected with various doses (0-2000) of *T. spiralis* larvae. The larvae were not previously sexed. From an infection dose of 25 *T. spiralis* larvae onwards specific serumantibodies could be detected in all animals. The height of the titer was independent of the infection dose and the yield of larvae. In Experiment 2 groups of 2 rats (infected with 1000 *T. spiralis* larvae) were autopsied during 6 weeks at regular intervals. From day 17 onwards *T. spiralis* larvae could be isolated from the musculature. With the IF method consistent positive results were obtained from day 27 until the end of the experiment.

For epidemiological examination the IF method seems to be reliable only to a certain extent. It was suggested that the „pooled sample” digestion method constitutes a good alternative.

LITERATUUR

- Meer, R. van der, Graaf, J. F. H. de en Berg, S. L.: Trichinosis in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 85, 4710, (1941).
- Ruitenbergh, E. J., Kampelmacher, E. H. en Berkvens, Joh.: Indirecte fluorescerende antilichaam-techniek voor serodiagnostiek van trichinose bij varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 1769, (1967).
- Ruitenbergh, E. J. en Kampelmacher, E. H.: Diagnostische Methoden zur Feststellung der Invasion mit *Trichinella spiralis*. *Fleischwirtschaft*, 50, 41, (1970).
- Zimmermann, W. J.: Pooled sample digestion technique. *Fed. Vet.*, 26, 6, (1969).

Schaap en arts

Eclampsie komt niet bij veel dieren voor, maar bij het schaap zijn verschillende syndromen bekend, die worden samengevat onder hoofd: toxæmia of pregnancy. Vooropgesteld moet worden dat het schaap, met verscheidene magen, een voeding heeft die alleen bestaat uit koolhydraten. Het schaap kan veel voedsel inslikken, maar toch min of meer ondervoed zijn. De dierenartsen hechten bijzonder veel gewicht aan de aard en de kwaliteit van het voedsel bij hun beschouwingen over de oorzaken van de domziekte: zwangerschapstoxemie", zoals toxemie bij schapen in Zuid-Afrika wordt genoemd, omdat deze dieren zich zo dom (naar het oordeel van de boer-eigenaar) gedragen. Een andere naam is de lamziekte; evenals bij toxemie van de vrouw, brengen de schapen als zij aan deze ziekte lijden, hun jongen vroegtijdig ter wereld; deze zijn dikwijls reeds lang afgestorven. Zulke dieren genezen dan meestal. Houdt men vette schapen in een kooi opgesloten, dan verliezen ze snel hun eetlust en komen spoedig in een positie van ondervoeding. Hiermee is echter alles nog lang niet duidelijk geworden. Zo wordt erover gesproken dat de eetlust van vette dieren wordt getemperd door oorzaken, die tot nu toe onduidelijk zijn. Bovendien zijn er behalve kwantitatieve ook kwalitatieve factoren van belang. In Australië komt een ziekte voor bij schapen die bekend staat als „oestrogen disease". Deze wordt in verband gebracht met zwangerschapstoxemie, omdat, zoals het wordt uitgedrukt, de „appearance of the breast and nipples" overeenkomt met gelijke verschijnselen die bij de patiënten worden waargenomen als ze extra oestrogenen krijgen en omdat ze er ook „cushingoid" gaan uitzien, hetgeen bewijst dat de bijnieren van de vrouwen worden gestimuleerd. Bij schapen treedt echter een ziekte op, zoals gezegd, de oestrogenziekte genaamd, waarbij men heeft gedacht dat de oestrogenen die uit bepaalde klavers zijn geïsoleerd bij ooien toxemie kunnen veroorzaken. Deze trifolium subterraneum is eigenlijk alleen maar bij ooien pathogeen; bij niet-zwangere ooien komt steriliteit door deze voeding zeer vaak voor, omdat er veranderingen ontstaan aan het endometrium en omdat deze permanent zijn, ook als de pathogene voeding ophoudt.

Het is natuurlijk waar, dat de toxemie van de schapen volstrekt niet dezelfde ziekte hoeft te zijn als de toxemie bij mensen. De schrijver heeft nergens een verslag van een sectie van deze ziekte bij een schaap kunnen vinden. In Utrecht kreeg hij het idee dat bedoelde ziekte, de reisziekte, uitermate zeldzaam is. De ziekte komt bij andere grote zoogdieren niet voor, mogelijk omdat de voeding bij deze zoogdieren uit grassen, die hoofdzakelijk koolhydraten bevatten, bestaat. De literatuur van de dierenartsen over dit onderwerp schijnt nog meer in het begin te zijn blijven steken dan bij de mens waarbij zulke ziektes, hoewel nog altijd een belangrijke factor in de sterftecijfer, weliswaar veel minder vaak voorkomen, maar al enige eeuwen in het centrum der belangstelling van de obstetrie hebben gestaan.

R. Schuurmans: Eclampsie bij het schaap, vergeleken bij de vrouw. *Geneeskundige Gids*, 4, 137, (1971)).

Het effect van het scheren bij schapen in februari en maart op eetlust en geslachtsfuncties*)

The effect of shearing in February and March on appetite and reproductive functions in sheep.

door Th. STEGENGA en W. J. KOOPS**)

Samenvatting

Schrijvers slachtten op 24 maart 1970 45 Texelse ooien, waarvan 15 waren geschoren op 25 februari en 15 op 11 maart. De andere 15 waren niet geschoren. Van de 23 schapen van 2 jaar of ouder werden 13 in de laatste 4 weken vóór het slachten bronstig. Van de 22 jaarlingen slechts één.

Het scheren had geen waarneembaar effect op de bronst en evenmin op de grootte van de follikels, de corpora lutea en het gewicht van ovaria en baarmoeders.

De eetlust (hooi opname) was bij de geschoren dieren onder de gegeven omstandigheden (temperatuur 4 - 11°C) groter dan bij de ongeschoren dieren.

Inleiding.

Het verwekken van drachtigheid bij schapen in het ongebruikelijke seizoen heeft tot nu toe niet tot een bevredigend resultaat geleid. Men kan weliswaar door toediening van hormonen in de anoestrus periode vrij goed bronst opwekken, maar het aantal lammeren valt tegen, vooral omdat doorgaans maar zo weinig (40 à 50%) van de gedekte schapen drachtig blijken te zijn (Hunter, 1968 en Muurling, e.a., 1968, 1969). De normale geslachtelijke activiteit is blijkbaar moeilijk geheel getrouw na te bootsen.

Bij het optreden van de normale bronst in de herfst kunnen allerlei factoren samenwerken: de verkorting van de dag, het dalen van de temperatuur en eventueel het stimuleren van de groei.

Duckert e.a. (1970) konden de bronst met ruim een maand vervroegen door vanaf 1 juni elke dag ca. 11 minuten minder licht te geven. Het korte dag effect zou versneld kunnen worden door temperatuursverlaging (Dutt, 1955). Bij diverse proeven is het effect van de voeding aangetoond (Hunter, 1968). Naast de rasverschillen zou, volgens sommige onderzoekers, de voeding een zeer belangrijke factor zijn bij het al of niet optreden van bronst, speciaal in het voorjaar.

Scheren van de schapen kan in sterke mate de effectieve temperatuur beïnvloeden en tevens de eetlust. Dit was de reden om het scheereffect op de bronst en eierstokfunctie nader te bestuderen.

Literatuur.

Dat het scheren voor schapen een ingrijpende handeling is en de isolatie t.o.v. de omgeving sterk vermindert, is aangetoond door Blaxter (1962). Uit zijn gegevens kan bijv. worden afgeleid, dat bij 8°C bij een korte vacht (< 1 cm) de warmteproductie van het schaap wel 50-100% hoger kan zijn dan bij een vacht van > 3 cm. Verschillende onderzoekers stelden

*) In de kosten, aan dit onderzoek verbonden, werd bijgedragen door de Nationale Raad voor het Landbouwkundig Onderzoek T.N.O.

**) Prof. Dr. Th. Stegenga en W. J. Koops; Laboratorium voor Veeteeltwetenschap Landbouwhogeschool Wageningen, Haagsteeg 4.
Geaccepteerd voor plaatsing op 9 februari 1971.

vast, dat scheren bij schapen de eetlust stimuleert (Wodzicka-Tomaszewska, 1963; Webster en Lynch, 1966). De krachtvoeder opname nam na het scheren toe met 50% bij omgevingstemperaturen van 6-15°C. Beide publikaties vermelden dat de eetlust niet direkt na het scheren toeneemt, maar met een vertraging van ongeveer een week.

Bij enkele proeven is tevens gebleken dat het scheren kort voor het toelaten van de ram een gunstig effect kan hebben op de worpgrootte. Vooral het onderzoek van Inkster (1959) was in dit opzicht zeer overtuigend. Hij deed zijn onderzoek met grote groepen Romney ooiën in Nieuw Zeeland. Een deel ervan werd kort vóór het laten dekken geschoren. Het percentage drachtige dieren was bij de geschoren groep 16% groter dan bij de ongeschoren dieren. De lichaamstemperatuur lag na het scheren $\pm 0.7^{\circ}\text{C}$ lager dan vóór het scheren.

Whiteman en Brown (1959) zagen bij Rambouillet ooiën, gedekt in mei en juni (Oklahoma, V.S.), eveneens een significante toename van zowel het aantal drachtige schapen als van de worpgrootte door ze te scheren ca. 10 dagen vóór de te verwachten dekking. Dit gunstige effect zou het gevolg kunnen zijn van het feit dat (een deel van) de ongeschoren schapen aan warmte stress leed, waardoor de pasbevruchte eieren af kunnen sterven. Dat dit kan gebeuren, is o.a. waargenomen door Dutt (1959).

Dat de vooruitgang in het aantal geboren lammeren meer een gevolg was van een geringer embryonale sterfte dan van een groter aantal geovuleerde eieren, kon ook afgeleid worden uit de bevindingen bij een beperkt aantal schapen die kort na het begin van de proef werden geslacht. Het aantal corpora lutea was bij de geschoren schapen niet groter dan bij de ongeschoren dieren. Wodzicka-Tomaszewska (1968) zag alleen bij de zware schapen een gunstig effect van het scheren op het lammeren percentage en dan nog alleen als deze ruim werden gevoerd. Scales e.a. (1968) stelden vast, dat het aantal bevruchte jonge Merino ooiën, door ze kort vóór het dekseizoen te scheren, niet significant toenam.

Gezien deze tegenstrijdige ervaringen en het schaars voorradig zijn van gegevens over de invloed van het scheren op de eierstok activiteit, werd het onderzoek dat hierna is beschreven, verricht.

Materiaal en methode van onderzoek.

Beschikbaar waren 45 Texelse ooiën, in leeftijd variërend van 1-5 jaar. Een deel der dieren had eerder geworpen (tabel 1).

Tabel 1. Leeftijd en laatste worp van de proefschapen.

geboorte jaar	aantal	Laatste worp			niet eerder geworpen
		zomer '68	voorjaar '69	zomer '69	
1965	4		2	2	
1966	2		1	1	
1967	10	1	3	6	
1968	7			2	5
1969	22				22
	45	1	6	11	27

Table 1. Age and last pregnancy of the sheep in this experiment.

De dieren werden in de herfst van 1969 en begin 1970, zoals gebruikelijk, op de weide gehouden en iets bijgevoerd. Vanaf half februari werden ze opgehokt. Op 17 februari werden ze gewogen en naar gewicht in 3 groepen ingedeeld. Het lichtste dier in groep 1, het daaraan volgende in groep 2, vervolgens één in groep 3, groep 3, groep 2, etc. Dit leidde er toe dat de éénjarige en de oudere schapen gelijkmatig over de drie groepen waren verdeeld (2 groepen met 7 en 1 met 8 éénjarige, resp. 2 met 8 en 1 met 7 oudere). Aan de indeling in 3 groepen werd de voorkeur gegeven boven een in meer groepen, omdat niet verwacht kon worden, dat de proeffactor, het scheren, een grote invloed had en eventueel kleine verschillen zouden in kleine groepen moeilijk te onderkennen zijn.

Na het ophokken werden de dieren met hooi *ad libitum* en met krachtvoer gevoerd. De hoeveelheid krachtvoer werd geleidelijk opgevoerd met de bedoeling het optreden van brons zoveel mogelijk te stimuleren en wel als volgt:

16/2 - 23/2	0.330 kg/dag
24/2 - 1/3	0.750 kg/dag
2/3 - 8/3	1.— kg/dag
9/3 - 24/3	1.250 kg/dag

De dieren waren in groepjes in boxen opgehokt. De per dier beschikbare ruimte was ca. 1,5 m². De temperaturen waren voor de tijd van het jaar bijzonder laag, waardoor de minimale dagtemperatuur in de stal tot half maart in de regel 4 à 5°C was en het maximum 7 à 8°C. Na half maart werd het iets minder koud en bleef de temperatuur in de stal 's nachts minimaal 7-10°C en liep overdag op tot 8 à 11°C. De relatieve vochtigheid in de stal was 75 à 90%. De eerste groep van 15 schapen werd geschoren op 25 februari, de 2e groep op 11 maart. De rest werd niet geschoren. Bronstkontrole werd dagelijks uitgevoerd met probeer-rammen, beschikbaar gesteld door de afdeling Verloskunde en Gynaecologie van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

Bronstige schapen werden niet gedekt. Op 24 maart werden de dieren geslacht. Hierbij werden de eierstokken onderzocht op de aanwezigheid van grote follikels en gele lichamen. Eierstokken en baarmoeder werden tevens gewogen.

De resultaten

Tabel 2. *Het gemiddeld gewicht van de schapen bij het begin en eind van de proef (kg) en het vachtgewicht (kg).*

Groep:	datum	17/2	23/3	totaal vacht- gewicht	gemiddeld gewicht + vachtgew.
1. Geschoren	25/2:	63 ± 11.8	67 ± 12.2	71	71
2. Geschoren	11/3:	62 ± 14.7	65 ± 12.4	63	69
3. Niet geschoren:		63 ± 12.8	69 ± 13.9	—	69

Table 2. *The average liveweight of the sheep at the beginning and the end of the experiment and the weight of the fleece (kg).*

Tabel 3. *Opgenomen hooi in de verschillende periodes (kg).*

Groep	26/2—4/3	5/3—11/3	12/3—18/3
1	97.6	106.1	111.8
2	87.6	80.5	93.0
3	91.5	95.7	88.3

Tabl 3. *Quantity of hay eaten in the different periods (kgs.).*

Tabel 4. *Bronstverschijnselen tijdens de proefperiode en de toestand van eierstokken en baarmoeder bij het slachten op 24/3.*

Groep	Bronst (aantal dieren)	Aantal follikels van 4 mm ø of groter	Corpora lutea en ø	Gewicht in grammen en standaard afwijking		
				Eierstok l.	Uterus + r. eierstokken	
1	4 (+ 1 geval van stille bronst) c)	11 x 4 mm 6 x 5 mm 1 x 7 mm	5 dieren elk 1 c.l. (2, 7, 9 en 2 x 11 mm)	0.97 ± 0.34	1.10 ± 0.35	42.7 ± 24.8
2	5	9 x 4 mm 8 x 5 mm 6 x 6 mm	4 dieren a) elk 1 c.l. (7, 8, 9 en 10 mm)	1.02 ± 0.61	1.09 ± 0.45	41.9 ± 26.7
3	5 (+ 1 geval van stille bronst) c)	6 x 4 mm 6 x 5 mm 1 x 6 mm 1 x 7 mm 1 x 8 mm	4 dieren b) in totaal 6 (2 x 6, 3 x 7 1 x 11 mm)	1.00 ± 0.36	0.93 ± 0.23	43.5 ± 23.7

Table 4. *Oestrus during the experimental period and conditions of ovaria and uterus at slaughter (24/3).*

a) een dier bronstig op 25/2, geen corpus luteum.

b) een dier bronstig op 27/2 en één bronstig op 11/3, geen corpus luteum.

c) geen bronst gekonstateerd, maar bij slachting wel een c.l. gevonden.

Bespreking van de resultaten.

Het scheren ging gepaard met een toenemende eetlust (zie tabel 3 en figuur 1), wat geheel overeenkomt met hetgeen daaromtrent in de literatuur is vermeld. Groep 1 (geschoren op 25/2) at significant meer hooi dan het gemiddelde van groep 2 en groep 3 ($P < 0.01$). De hooiopname nam bij groep 1 lineair toe in de periodes ($P < 0.05$). De hooiopname was bij groep 2 in de laatste periode zwak significant toegenomen t.o.v. vorige periodes ($P < 0.10$).

Op grond van de gegevens van Blaxter (1963) kan worden aangenomen, dat bij de geschoren dieren onder de gegeven omstandigheden de stofwisseling werd gestimuleerd om de lichaamstemperatuur te kunnen handhaven.

Figuur 1.

Opgenomen hooi (kg) door proef en controle groepen in de verschillende periodes (15 schapen per groep).

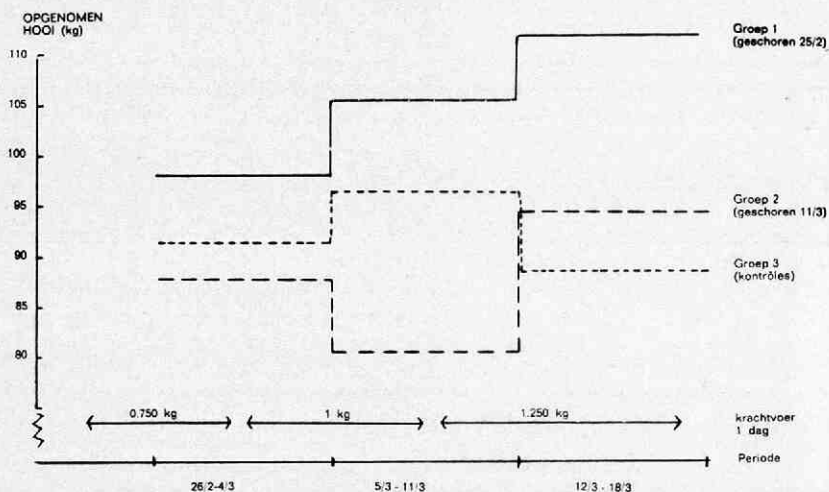


Figure 1.

Consumed hay (kg.) by experimental and control groups in the different periods (15 sheep per group).

Van de oudere proefschapen, die van 2-5 jaar, werd in de proefperiode nog ongeveer de helft bronstig, van de 1-jarige schapen maar een enkele (tabel 5).

Tabel 5. Bronst gedurende de proefperiode bij dieren van verschillende leeftijd.

Geboorte jaar	Aantal in de proef	Waarvan bronstig	stille bronst*)
1965	4	3	
1966	2	1	
1967	10	6	
1968	7	3	1
1969	22	1	1

*) Wel een corpus luteum bij het slachten gevonden, maar geen bronst waargenomen.
Table 5. Oestrus during the experimental period in the animals of different age.

Dit verschil in bronstfrequentie bij éénjarige en oudere schapen is significant bij $P < 1\%$ ($\chi^2_{(1)} = 14.26$) via de volgende tabel.

leeftijd	wel bronst	geen bronst
2 — 5 jaar	13	9
< 2 jaar	1	20

Er deden zich 2 gevallen van stille bront voor (wèl een corpus luteum bij slachting, maar geen bront gekonstateerd). Bij 3 dieren, waarbij wel bront was waargenomen, werd bij slachting geen corpus luteum gevonden. Twee van deze 3 waren reeds meer dan 3 weken geleden brontig geweest en het corpus luteum kan reeds geheel verdwenen zijn geweest. Het derde schaap was op 11/3 brontig geweest. Er moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat er een foute waarneming is gedaan bij dit schaap.

Onder de gegeven omstandigheden zijn bront, eierstokken en baarmoeder door het scheren evenwel niet waarneembaar beïnvloed (tabel 4).

Het tellen en meten van follikels en gele lichamen leverde geen enkel verschil tussen proefgroepen en kontrolegroep op; het wegen van de eierstokken en de baarmoeders evenmin.

De voor de tijd van het jaar ongewoon lage temperaturen kunnen de proefuitkomsten enigszins mee beïnvloed hebben. De ongeschoren dieren hadden kennelijk nog weinig last van de vacht, want ze namen het ruime krachtvoer rantsoen vlot op, aten weliswaar minder hooi, maar het verschil was kennelijk niet voldoende groot om in deze vrij korte proefperiode van 4 weken de geslachtelijke aktiviteit te onderdrukken.

In het literatuuroverzicht werd reeds vermeld dat het gunstige resultaat van het scheren op de vruchtbaarheid in de proeven van Inkster (1959) en White man en Brown (1959) vermoedelijk niet veroorzaakt was door een stimulering van de bront of van het aantal geovuleerde eieren, maar door een verminderde embryonale sterfte. In dit licht gezien, zou het produceren van een dubbele werptijd bij schapen door middel van hetzij een daglengte, hetzij een hormonale behandeling, toch nog wel eens gunstig beïnvloed kunnen worden door de dieren te scheren. Wanneer deze behandeling zou gebeuren in de lente, als de schapen doorgaans nog niet geschoren zijn, zou het gedeelte van de dieren, dat na de dekking vruchtbaar blijkt te zijn, mogelijk door het scheren kunnen verbeteren. Dit zou verwacht kunnen worden, als wordt aangenomen dat de drachtigheidspercentages bij deze dieren tegenvallen tengevolge van warmte stress bij (een deel van) de ongeschoren dieren. Het kan van belang zijn deze mogelijkheid nader te onderzoeken.

SUMMARY

The authors slaughtered on 24 March 1970 45 Texel ewes of which 15 were shorn on 25 February, 15 on 11 March; 15 were not shorn. Of 23 sheep of 2 years old and over 13 came in heat in the last 4 weeks before slaughtering. Of the 22 yearlings only one demonstrated heat symptoms.

Shearing had no detectable effect on heat nor on size of follicles, corpora lutea or weight of ovaries and uterus.

The quantity of hay eaten by the shorn animals was significant more than that eaten by the unshorn sheep (temperature during experiment 4-11°C).

LITERATUUR

- Blaxter, K. L.: The energy metabolism in ruminants. Hutchinson Sc. and Techn. London, 1962.
- Ducker, M. J., Thwaites, C. J. and Bowman, J. C.: Photoperiodism in the ewe. *An. Prod.*, 12, 107, 115, (1970).
- Dutt, R. H. and Bush, L. F.: The effect of low environmental temperature on initiation of the breeding season and fertility in sheep. *J. Anim. Sci.*, 14, 885, (1955).

- Dutt, R. H., Ellington, Earl. F. and Carlton, W. W.: Fertilization rate and early embryo survival in sheared and unsheared ewes following exposure to elevate air temperature. *J. Anim. Sci.*, 18, 1308, (1959).
- Hunter, G. L.: Increasing the frequency of pregnancy in sheep. *Anim. Br. Abstr.*, 36, 347, 533, (1968).
- Inkster, I. J.: A study of fertilization in sheep. *Sheepfmg. Ann.*, 9, 15, (1959). (Proc. 22nd Ann. Meeting Sheep Farmers. Massey Agr. Coll.)
- Muurling, F., Brand, A. en Willemse, A. H.: Oestrus inductie bij schapen in het diepe anoestrus seizoen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 1008, (1968).
- Muurling, F., Willemse, A. H. en Brand, A.: Oestrus inductie bij het Texelse schaap in het late anoestrus seizoen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 246, (1969).
- Muurling, F., Brand, A. en Willemse, A. H.: Oestrus inductie bij Texelse schapen in het vroege anoestrus seizoen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 751, (1969).
- Scales, G., Lewis, K. and Ludeckke, T. E.: Pre tugging shearing of Merino two-tooth ewes. *J. Agr. Res. New Zealand*, 11, 742, (1968).
- Webster, M. E. D. and Lynch, J. J.: Some physiological and behavioural consequences of shearing. *Proc. Austr. Soc. An. Prod.*, VI, 234, (1966).
- Whiteman, J. V. and Brown, K. L.: The effect of the delayed shearing of ewes and daytime cooling of rams on late spring breeding performance. *J. Anim. Sci.*, 18, 3992, (1959).
- Wodzicka-Tomaszewska, M.: The effect of shearing on sheep. *Proc. Ruakura Farmers Conf.*, 28, (1963).
- Wodzicka-Tomaszewska, M. and Dobbie, M.: The effect of size, nutrition and pre tugging shearing on two-tooth fertility. *Proc. Ruak Farmers Conf.*, 7, (1967), en *Anim. Breed. Abstr.*, 2737, (1968).

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

***Cysticercus inermis* in een runderlever**

Cysticercus inermis in a bovine liver

door J. G. VAN LOGTESTIJN*) EN J. F. WESTENDORP**)

Samenvatting

Bij een ca. 2 jaar oud rund werden zes exemplaren van de *Cysticercus inermis* gevonden in de kauwspieren, geen enkele in een groot aantal andere spieren maar wel een zeer groot aantal in de lever.

De *Cysticercus inermis* (syn. *bovis*) vindt men als regel, zoals ook in alle handboeken op het gebied van de vleeskeuring en de parasitologie staat vermeld, in de spieren en bij voorkeur in de predilectieplaatsen zoals kauwspieren, slokdarm, hartspeer en middenrifspieren.

Volgens Slaais (1970) zijn de cysticeri gelokaliseerd in verwijde lymf-capillairen, omgeven door een wat verdicht bindweefselnetwerk.

In de literatuur wordt beschreven dat de cysticeri behalve in spierweefsel — bij uitzondering en in een veel lagere frequentie — ook kunnen voorkomen in andere orgaansystemen, bijvoorbeeld in de longen, de milt, de nieren, de hersenen, de borst- en tussenribspieren, de pensmusculatuur.

*) Dr. J. G. van Logtestijn, Lector, Instituut Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, Faculteit der diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

**) Dr. J. F. Westendorp, Directeur Openbaar Slachthuis, Oss.
Geaccepteerd voor publikatie op 18 mei 1971.

In de lever vindt men zelden één of enkele cysticercci (Von Ostertag, 1923; Le Coultre, 1928; Von Ostertag en Schönberg, 1955; Price, 1961; Chabasse en Genthon, 1962; Mitchell, 1967; Slaiss, 1970). Volgens enkele van deze auteurs alleen bij massale infecties. Verscheidene auteurs, o.a. Mönnig (1964), noemen de lever niet als vindplaats. Von Ostertag (1923) geeft aan dat éénmaal de *C. inermis* uitsluitend in de lever werd gevonden en niet in de andere delen van het lichaam. In het museum van het Instituut voor Veterinaire Pathologie komt een preparaat voor van een lever van een jong rund, doorzaaid met cysticercci.

De *C. inermis* kan dus in de lever voorkomen, maar slechts bij hoge uitzondering in een groot aantal. Daarom leek het ons interessant genoeg om de volgende bevinding te rapporteren.

Begin januari 1971 werd in het Openbaar Slachthuis te Oss bij de keuring na het slachten van een ongeveer 2 jaar oud rund cysticercosis geconstateerd. In de kauwspieren werden in totaal 6 vinnen gevonden, 2 dode en 4 levende. In de slokdarm, de hartspier, de middenrifspieren en in de spieren van een voorvoet (die daartoe geheel in fijne plakjes werden gesneden) werden geen vinnen aangetroffen.

De lever daarentegen bleek massaal geïnfecteerd. Van de 20 op levensvatbaarheid onderzochte vinnen bleken er 15 levend. De vorm van de scolex (4 zuignappen, geen hakenkransen) wees op *C. inermis*.

De oncosphaeren, die vanuit de darmwand naar de grote circulatie trokken, zijn om de een of andere reden blijkbaar vrijwel allemaal in de lever gestrand.

SUMMARY

The inspection of a two years old cow revealed that *Cysticercus inermis* occurred only six times in the jaw muscles, not in many other inspected muscles, but in a great amount in the liver.

LITERATUUR

- Bartels, H.: Die Untersuchung der Schlachttiere und des Fleisches; Verlag Paul Parey, Berlin, (1967).
- Chabasse, Y., Genthon, H.: Observations sur la fréquence et les locations de la cysticercose bovine aux abattoirs d'Angers; *Rec. méd. vét.*, 138, 1083, (1962).
- Le Coultre, A. P.: Cysticercci in het vleesch van rund en varken. Dissertatie, Utrecht, (1928).
- Mitchell, J. R.: Häufigkeit und Lieblingssitze des *Cysticercus bovis* bei Rindern in Uganda. *Fleischwirtschaft*, 47, 977, (1967).
- Nieberle, K., Cohrs, P.: Handbuch der Pathologischen Anatomie der Haustiere. V.E.B.G. Fischer Verlag, Jena, (1961).
- Von Ostertag, R.: Handbuch der Fleischbeschau; 7. Aufl., Verlag Ferd. Enke, Stuttgart, (1923).
- Von Ostertag, R., Schönberg, F.: Lehrbuch der Schlachttier- und Fleischuntersuchung. Ferd. Enke Verlag, Stuttgart, (1955).
- Price, E. W.: A note on hepatic cysticercosis. *J. Alabama Acad. Sci.*, 32, 257, (1961).
- Slaiss, J.: The morphology and Pathogenicity of the Bladder Worms. Academia Publ. House Czechosl. Acad. Sci., Prague, (1970).

REFERATEN

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht, tel. (030) 71 55 44 (toestel 219).

Algemeen

MALARIA BIJ PRIMATEN.

Contacos, P. G.: Primate malarias: man and monkeys. *J. Wldl. Dis.*, 6, 323, (1970).

Malaria kan slechts als zoönose beschouwd worden voor zover ze door muggen van mens op dier overgebracht kan worden. (De kans dat ooit een infectie overgebracht wordt waarbij bloed met parasieten uit een zoogdier rechtstreeks in de bloedbaan van een mens komt is praktisch niet realiseerbaar.)

Pas sinds 1960 toen het Eyles per ongeluk gelukte *P. cynomolgi* var. *bastianelli* van makaken op hemzelf door muggen over te brengen, werd duidelijk dat apenmalaria een zoönose zou kunnen zijn. Daarna werd de infectie overgebracht op menselijke vrijwilligers.

Sinds 1960 is van 7 soorten apenmalaria aangetoond dat zij als zoönose kunnen optreden. Daartoe behoren ook de twee Zuidamerikaanse apen-malariasoorten (daartoe werden alleen in Atlanta al bijna 200 mensen experimenteel besmet).

Het is pas sinds 1965 dat er werkelijk een spontaan geval werd geregistreerd waarbij een mens besmet bleek te zijn met *P. knowlesi* van makaken.

Over het algemeen is de graad van parasitemie bij de mens lager dan bij hun natuurlijke gastheer, hoewel desondanks de klinische verschijnselen bij de mens ernstig kunnen zijn. Allen genazen tot nog toe spontaan.

P. Zwart.

Bacteriële- en virusziekten

BACTERIEÛRIE BIJ DE MENS.

Kunin, C. M.: A ten-year study of bacteriuria in schoolgirls. Final report of bacteriology, virology and epidemiologic findings. *J. inf. Dis.*, 122, 382, (1970).

Tenminste 5% meisjes heeft tijdens de schooljaren bacterieërie. De meeste ongecompliceerde infecties zijn door *E. coli*, zelfs na herhaalde behandeling. Gewoonlijk worden dezelfde serotypen in de faeces gevonden.

Aangezien symptoomloze bacterieërie vaak later gevolgd wordt door ziekte, o.a. pyelonephritis en ziekte eventueel later tijdens de zwangerschap, vindt de schrijver de behandeling van deze afwijking de moeite waard.

Bij de behandeling blijkt ampicilline niet effectiever dan andere middelen, terwijl dit antibioticum vaak eryteem geeft. Ook nitrofurantoïne wordt niet door alle patiënten goed verdragen. Een voordeel van deze laatste behandeling vindt Kunin, dat hiervan bijna niets in de faeces wordt uitgescheiden. Dit is wel het geval met sulfonamiden, waardoor zich resistente bacteriën in de faeces ontwikkelen. Op deze wijze wordt het herinfecteren de agens resistent voor het geneesmiddel.

(Het is deze laatste gedachtengang, die referent van zodanig belang vond, dat hij een korte mededeling deed over deze publikatie. Ref.)

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

MICROSPORUM INFECTIE BIJ MALEISE BEREN.

Groves, M. G.: Griseofulvin treatment of *Microsporum canis* Infection in Malayan sun bears (*Helarctos malayanus*). *J. Am. vet. med. Assoc.*, 155, 1090, (1969).

Twee Maleise beren (van ± 45 kg) vertoonden kale plekken die wat schilferig en niet hyperemisch waren.

De diagnose trichophytie (*Microsporum canis*) kon met zekerheid worden gesteld door cultures. Dagelijkse behandeling van elk der dieren met 250 mg Griseofulvine per os voorkwam uitbreiding, maar bracht na 3 weken geen genezing. De dosis werd daarop verhoogd tot 500 mg/dag en na 9 weken waren de dieren genezen, zoals bleek uit de begonnen haargroei.

P. Zwart.

Oncologie

BOTMETASTASEN VAN TUMOREN BIJ HOND, KAT EN LEEUW.

Kas, N. P., van der Kuil, R. O. and Misdorp, W.: Metastatic bone neoplasms in dogs, cats and a lion. *Zbl. Vet. med.*, 17, 909, (1970).

In tegenstelling tot de situatie bij de mens — waar tumor metastasen in het skelet vermoedelijk even vaak optreden als metastasen in longen en lever — worden botmetastasen bij de hond als ongewoon beschouwd. De schrijvers vonden in de literatuur slechts 60 gevallen van botmetastasen bij de hond. Ze zijn er niet in geslaagd soortgelijke gevallen te vinden bij andere huisdieren of bij wilde dieren.

In deze publikatie nu maken de auteurs melding van botmetastasen bij een serie van 20 honden, 4 katten en een leeuw. Alle gevallen werden onderzocht in de afdeling Pathologie van het Nederlands Kanker Instituut. Over 10 andere gevallen bij honden is eerder bericht door Misdorp en Den Herder.

De meeste dieren in deze serie hadden klinische afwijkingen vertoond, maar bij 3 honden en 2 katten werden de botafwijkingen bij post-mortaal onderzoek gevonden en bij drie van deze gevallen zelfs pas na zorgvuldig onderzoek van de gekliefde wervelkolom.

Van alle honden was tijdens het leven röntgen-onderzoek verricht, maar slechts in één geval was een correcte diagnose gesteld. In de meeste gevallen was gedacht aan een primaire maligne tumor.

De meeste primaire tumoren waren gelokaliseerd in de mammae en de longen, verder in een verscheidenheid van andere weefsels. Botmetastasen van tumoren van ovarium en prostaat zijn bij de hond zeldzaam; om die reden worden in het artikel een geval van ovariumcarcinoom en twee van prostaatacarcinoom bij de hond uitgebreid besproken.

Bij drie van de vier katten was de primaire tumor een mammacarcinoom; in het vierde geval betrof vermoedelijk een primair longcarcinoom.

Bij de leeuw, afkomstig uit de hoofdstedelijke dierentuin, waren de klinische verschijnselen toenemende kreupelheid aan een voorpoot, gevolgd door afnemende eetlust en vermagering. Ook hier was de primaire tumor een mammacarcinoom.

Bij de discussie wagen de auteurs zich aan een voorzichtige vergelijking met de situatie bij de mens, maar realiseren zich daarbij terdege dat het aantal tot nu toe geregistreerde gevallen bij dieren voorlopig veel te klein is om definitieve conclusies te trekken.

Verder wijzen de schrijvers op het feit dat er een zekere voorselectie bij de gepubliceerde gevallen heeft plaats gehad doordat mammatumoren nu eenmaal het grootste deel uitmaken van hun tumormateriaal. Het W.H.O.-centrum voor de vergelijkende studie van mammatumoren is immers in het Nederlands Kanker Instituut gevestigd.

G. M. Smits.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

IMMUNITeit TEGEN PROTOZOËN.

Rommel, M.: Die Natur der Immunität gegen Protozoen. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 83, 461, (1970).

Er wordt een overzicht gegeven over de huidige stand van kennis omtrent de natuur van immuniteit t.o.v. *Trypanosoma*, *Babesia*, *Theileria*, *Toxoplasma*, *Trichomonas* en *Eimeria*.

Bij het afweermecanisme tegenover protozoën bleken dezelfde principes te gelden als bij andere infectieziekten en bij transplantaties, alleen zijn ze veel complexer van aard. Humorale factoren zijn in overwicht bij de trypanosomen en de babesiosen, terwijl bij de theileriosen en de toxoplasmosen een cellulaire immuniteit de overhand heeft. Ook bij de lokaal begrensde infecties als trichomoniasis en coccidiosis kan een onderscheid gemaakt worden tussen een door lymfocyten veroorzaakte immuniteit en een door immunoglobulinen.

Schrijver behandelt voorts het wezen van de immuniteitsopbouw tegen de bovengenoemde protozoën. Van coccidiosis vermeldt hij dat er regelmatig in het serum van immune dieren antilichamen aantoonbaar zijn en dat de immuniteit tegen coccidiën passief met serum niet overdraagbaar is. Evenmin kan door onderdrukking van de antistofvorming door extirpatie van de bursa Fabricii bij kippen de immuniteitsopbouw verhinderd worden. Met behulp van darmligaturen is het andere onderzoekers gelukt aan te tonen dat een lokale coccidiën-infectie een immuniteit van de gehele darmtractus tot gevolg heeft.

Deze en andere proeven, o.a. bij varkens, geven aanwijzing dat lymfocyten een rol spelen bij de immuniteitsopbouw tegen coccidiosis.

J. M. F. Saes.

Voedingsmiddelenhygiëne

BOTULISME BIJ DE MENS NA GEBRUIK VAN BESMETTE VIS.

Bach, R. und Müller-Prasuhn, G.: Teichforellen als Träger von Clostridium botulinum. *Arch. Lebensmittelhygiene, Fleisch-, Fisch- und Milchhyg.*, (3), 1971.

Auteurs beschrijven vijf ziektegevallen van botulisme in Noord-Duitsland ten gevolge van het eten van clostridium bevattende forellen, waarvan drie met dodelijke afloop. De ziektegevallen traden op na het gebruik van gerookte, vacuumverpakte forellefilets. Het betrof hier het bij vissen veelal voorkomende *Clostridium type E*.

In de Scandinavische landen en Japan vormt deze infectie een ernstig probleem door het gebruik van sommige rauwe visproducten.

Clostridium botulini type E is ubiquitair en komt veelvuldig voor in de Europese kustwateren. Groei vindt nog plaats bij 3,3°C en toxinevorming nog bij 5°C, uiteraard in anaeroob milieu. De werking van het toxine wordt versterkt door inwerking van trypsine. Het toxine is hittelabel en wordt bij verwarming op 80°C gedurende 30 minuten gedenatureerd.

De verschijnselen bij de mens zijn: buikpijn, dorst, oogspierstoornissen, difteroïd beslag in de keel en verlamingsverschijnselen.

(Gezien het veelvuldig voorkomen van *Clostridium botulinum type E* bij vissen, de vermeerderingskansen van Clostridium door plaatselijke toename van het anaeroob-watermilieu en het toenemend gebruik van vacuumverpakking, is vooral bij onvoldoende verhitte visproducten, waakzaamheid geboden, *Ref.*)

J. W. Bussink.

BOEKBESPREKING

WIRKSTOFF-VADEMEKUM, CHEMISCHE UND BIOLOGISCHE PRÄPARATE IN DER TIERERNÄHRUNG.

E. Kolb.

(V.E.B. Gustav Fischer Verlag Jena 1970. 319 blz., 23 afb. (vnl. grafieken), 115 tabellen. Prijs M.: 17.—)

Een in handig formaat uitgegeven voor de praktizerende dierenarts geschreven boekje, waar voor de Nederlandse practicus enkele bezwaren aan zijn verbonden als hij het zal gaan raadplegen.

Het voornaamste bezwaar is, denk ik, dat het zo typisch voor de D.D.R. is geschreven, met als gevolg, dat er een aantal benamingen in voorkomen die ons

volledig vreemd zijn, al is met een beetje goede wil wel te reconstrueren wat er onder wordt verstaan: Sussopan: premix voor zeugen, Mastapan: id. voor mestvarkens, Legapan: id. voor leghennen, enz.; maar wat het verschil is tussen Ferkopan en Ferkmil (premixen voor biggen) wordt niet duidelijk, omdat de samenstelling van het eerste niet wordt opgegeven. Overigens is de receptuur, zoals die voor mengvoeders wordt opgegeven voor ons land meestal niet of nauwelijks bruikbaar. Moeite heb ik ook met het feit, dat bij de voeding van mestvarkens kopergebrek naast zinkgebrek als oorzaak van slechte groei worden genoemd omdat, voor zo ver ik kan nagaan geen toevoeging van extra koper (en zink) in de D.D.R. wordt toegepast, terwijl wel antibiotica als groeistimulantia naar voren worden geschoven.

Om even bij het koper te blijven, het feit dat het bepalen van het kopergehalte in haar de beste methode zou zijn om koperdeficiëntie bij rundvee vast te stellen en dat de normale Cu-gehalten in bloedplasma zouden variëren tussen 50 en 250 μg per 100 ml of dat bij volwassen dieren de lever normaliter van 20 tot 40 mg koper per kg drogestof zou bevatten, wekken enige bevreemding.

Het zou te ver voeren om alle „oneffenheden” die ik tegenkwam op te sommen. Men zou dan de indruk kunnen krijgen met een slecht vademecum te maken te hebben en dat is toch eigenlijk weer wat overdreven.

Het boekje bevat veel wetenswaardigs: van veel nutriënten treft men voor verschillende diersoorten de behoeftenormen aan en niet alleen van vitamines en sporenelementen, maar ook van macro-elementen en van eiwit en energie. Overigens worden m.i. de begrippen netto- en omzetbare energie op een tot verwarring aanleiding gevende manier gebruikt. Het is niet verstandig van professor Kolb om bij de rundveevoeding ook de term omzetbare energie te gebruiken.

Uit deze laatste opmerking volgt al, dat de titel „Wirkstoff-Vademekum” eigenlijk enigszins misleidend is. De nadruk ligt er misschien wel op, maar er wordt toch ook in belangrijke mate aandacht besteed aan de diervoeding in het algemeen: de eerste 120 bladzijden worden er door in beslag genomen. Vervolgens worden de vitamines, mineralen en sporenelementen behandeld en tenslotte wordt in de laatste 60 pagina's een overzicht gegeven van het gebruik van antioxydantia, xanthophyllen, voedergist, emulgatoren, enzympreparaten, antibiotica en coccidiostatica. Het boekje wordt afgesloten met een (te beknopt) alfabetisch register en ongeveer 80 literatuuropgaven, waarvan 64 Duitse, 8 Engels/Amerikaanse, 4 Russische, 2 Zwitserse, 1 Oostenrijkse en 1 Nederlandse (die overigens in het Duits was gepubliceerd).

Samenvattend: een handig boekje, maar men moet eigenlijk wel enigszins op de hoogte van de diervoeding zijn om te voorkomen dat men door de voorkomende onjuistheden wordt misleid. Wat bijvoorbeeld te denken van de suggestie om onkruid in te zaaien om het Mg-gehalte van het „gras” te verhogen?

Th. de Groot

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Ten vervolge van hetgeen op pag. 556 van dit tijdschrift werd medegedeeld, volgt thans de inhoudsopgave van afl. 3 van het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift:

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 40, (3), (1971).

Kuhn, E., McCann, S.: Remming van de lactatie met hoge dosis ocytocine bij de rat.

Houvenaghel, A.: Het meten van de bloedvloeï door de melkklier bij herkauwers.

Devos, A.: Broeierij-hygiëne.

Lampo, P., Willems, A.: Het verband tussen de nakomelingentest van vader en zoon voor melkproduktie en vetgehalte.

Dufait, R., Dierckx, I.: Otitis bij de hond.

Uit de tijdschriften, Kronijk.

INGEZONDEN

ANTIBIOTICARESIDUEN IN MELK.

Geachte Redactie.

Naar aanleiding van het artikel van H. Mol: „Antibioticaresiduen in de melk van intramammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien, III” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, alf. 7, 1 april 1971) veroorloven wij ons de volgende op- en aanmerkingen te maken.

I. Tekst en cijfermateriaal.

- a) Tabel I-A, blz. 464 en 465: de uitscheidingstermijn in dagen van koe L^o moet zijn: 3 i.p.v. $3\frac{1}{2}$ dag ($\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + 1 = 3$), van koe M: $3\frac{1}{2}$ i.p.v. 3 dagen ($1 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$).

Paragraaf: „Resultaten en conclusies”:

- b) Blz. 462, regel 5: 2 dagen moet zijn $1\frac{1}{2}$ dag (zie tabel II-A).
c) Blz. 462, regel 10: indien bij deze vergelijking voor beide preparaten onderscheid wordt gemaakt in éénmalige en meermalige behandeling, moeten 4 termijnen worden genoemd i.p.v. 3, namelijk 4; 4,5 en 4; 4. Indien dit onderscheid niet wordt gemaakt 2 termijnen, namelijk 4,5 en 4.
d) De gemiddelde uitscheidingsduur na éénmalige of meermalige behandeling met preparaat D bedraagt volgens de gegevens op blz. 462, regel 8: resp. 3 en 2,7 dagen, terwijl deze termijnen volgens de gegevens op blz. 463, regel 32 resp. 2,8 en 3 dagen zouden bedragen.
e) Als gemiddelde van de gemiddelden uit de groepen laag + matig en hoog produktieve dieren, behandeld met preparaat C, wordt genoemd op blz. 463, regel 5 resp.: 3,7 en 3,1 dagen, maar op dezelfde blz. regel 28 resp.: 3,8 en 3,1 dagen. Voor dezelfde gemiddelden voor preparaat D worden vermeld op blz. 463, regel 6 resp.: 3,5 en 2,5 dagen en op dezelfde blz. regel 29 resp.: 3,2 en 2,5 dagen.
f) Op blz. 466, tabel I-B en blz. 468, tabel II-B, staat in de kop van de tabel vermeld: „Aantal behandelde kwartieren”, waar naar onze mening het aantal onbehandelde of aantal onderzochte kwartieren bedoeld wordt.
g) Onder literatuur is op blz. 469 de titel van het artikel van Mol e.a. 1970 onjuist weergegeven.

II. Interpretatie van de resultaten.

Blz. 462, regel 11: de uitspraak dat de melk van onbehandelde kwartieren 24 uur na behandeling nog penicilline bevat is in zijn algemeenheid onjuist, omdat dit volgens tabel I-B slechts geldt voor 3 van de 49 kwartieren en volgens tabel II-B voor 10 van de 22 kwartieren.

De heer Mol trekt op blz. 463, regel 18 en 19, de conclusie, dat de invloed van de melkgift op de snelheid der uitscheiding duidelijk was waar te nemen. Indien deze conclusie zou zijn getrokken na een statistische bewerking van de gegevens, zou een dergelijke conclusie mogelijk gefundeerd zijn geweest. Het lijkt ons minder juist dat de heer Mol, nadat hij deze conclusie getrokken heeft, bij de vergelijking van uitscheidingstermijnen na één- en meermalige toediening van de onderzochte preparaten, gebruik maakt van de verzamelde gegevens van hoog, matig en laag produktieve dieren.

Bij de groep éénmalige behandeling met preparaat C komen in tabel I-A geen laag produktieve dieren voor, terwijl deze dieren (2 stuks) bij de groep meermalige behandelingen $\frac{1}{3}$ van de groep uitmaken.

In tabel II-A (preparaat D) komen in de groep meermalig behandelde dieren geen hoog produktieve dieren voor, terwijl hoog produktieve dieren (3 stuks) van de groep éénmalige behandeling de helft van de groep uitmaken.

III. Wijze van monstername.

Op blz. 462, onder de paragraaf: „Doel en opzet van het onderzoek”, regel 29 en 30, verwijst de heer Mol voor de wijze van monstername naar zijn artikel van 1968. In dit artikel staat op blz. 584 regel 10 vermeld, dat tweemaal daags kwartiermonsters werden genomen. Hierbij wordt echter niet duidelijk gemaakt of de monsters tijdens dan wel tussen de melktijden zijn genomen, terwijl door ons eerder werd aangetoond dat de wijze van monstername van invloed is op de te vinden resultaten (Jacobs e.a., 1969). Tevens bleef onvermeld of de zogenaamde kwartiermonsters bestonden uit voormelkmonsters, dan wel uit een monster genomen uit de totale melkopbrengst van het kwartier. Het ware gewenst dat de heer Mol zich op dit gebied wat duidelijker had uitgedrukt.

Indien bij een eerste lezing van een artikel direct een aantal onnauwkeurigheden opvallen, is dit aanleiding een dergelijk artikel wat grondiger door te lichten. De hierboven vermelde aanmerkingen, welke het resultaat zijn van een dergelijke procedure, zijn mogelijk niet zo belangrijk, dat daardoor de conclusies van de heer Mol in hun algemeenheid zouden moeten worden gewijzigd. Vooral zijn slotconclusie op blz. 463, regel 33, 34 en 35: „de invloed der zalfbasis op de uitscheidingsduur is zo groot, dat deze de waarde van het preparaat grotendeels bepaalt”, kunnen wij volledig beamen. Wij zijn echter van mening, dat conclusies getrokken uit een dergelijk belangwekkend onderzoek overtuigender zouden zijn geweest indien onvolledigheid en onnauwkeurigheid bij de verwerking van de gegevens zouden zijn vermeden.

April 1971.

J. Jacobs, Marion Klasens en A. Pennings.

Literatuur.

Jacobs, J. en Pennings, A.: Invloed van de monstername op de resultaten van onderzoeken naar de uitscheiding van antibiotica door de uier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1109, (1969).

Mol, H. en Bakker-de Koff, F. C.: Het voorkomen van antibioticaresiduen in de melk van intramammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 584, (1968).

Naschrift.

Geachte Redactie.

Naar aanleiding van het commentaar van collega Jacobs e.a. wil ik het volgende opmerken.

De gevonden onregelmatigheden in het cijfermateriaal zijn juist. Ik wil het „zet-duiveltje” hier niet eens de schuld geven, maar een totale correctieblindheid mijnerzijds waar niemand anders verantwoordelijk voor is.

Overigens ben ik wel aangenaam getroffen door de aandacht die er van de zijde der industrie aan deze materie wordt besteed.

Wat betreft de interpretatie, ben ik het niet eens met de schrijvers dat: „de uitspraak dat de melk van onbehandelde kwartieren 24 uur na behandeling nog penicilline bevat in zijn algemeenheid onjuist is.” Uit volksgezondheidsoverwegingen zijn percentages van ca. 6% resp. 45% mijns inziens niet aanvaardbaar. Ik word hierin gesterkt door conclusie 59 (blz. 2487) van het „Rapport inzake de toepassing van antibiotica op medisch en niet-medisch gebied” (Versl. Volksgezondheid No. 9 1967). Daar het hier om een voorlopige publikatie gaat is statistische bewerking der waarnemingsgetallen niet vermeld.

Tevens meen ik duidelijk te hebben laten uitkomen dat het feit dat het proefmateriaal niet groter en gevarieerder was door mij werd betreurd.

Het groeperen der waarnemingsgetallen op de hier gebruikte wijze is niet ongebruikelijk en wordt o.a. bij de proefveldtechniek regelmatig toegepast. Juist bij gevarieerd materiaal, gehouden onder praktijk condities, biedt dit mogelijkheden tot interpretatie en statistische bewerking.

Omtrent de monsternamen kan ik mededelen, dat deze monsters alle werden genomen op de voor het dier gebruikelijke melktijd, na de gebruikelijke voorbereidingen en het wegmelken van een vrij grote hoeveelheid melk. De door collega J a c o b s vermelde invloed van de monsternamen is ook mij bekend. Ter verduidelijking wil ik toevoegen, dat alle monsters zo uniform mogelijk werden genomen. Met het oog op de volksgezondheidsaspecten van dit onderzoek biedt deze wijze van monsternamen betere mogelijkheden, ook zou het verzamelen van mengmelk monsters bij een praktijkonderzoek als het beschrevene op praktische bezwaren stuiten. Het spijt mij dat het gestelde in regel 8 op blz. 584 van mijn artikel in 1968 door de schrijvers niet in verband is gebracht met regel 10. Het ware waarschijnlijk beter geweest als ik dit duidelijker had uitgedrukt.

Het doel van deze tussentijdse publikaties is geweest de praktizerende dierenarts een aantal gegevens te verschaffen, die voor hem noodzakelijk zijn bij het behandelen van aan mastitis lijdende patiënten, maar die voor hem uitermate moeilijk te verkrijgen zijn.

Rectificaties.

Antibioticaresiduen in de melk van intra-mammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien III. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 461-469, (1971).

Door een aantal correctiefouten mijnerzijds is het cijfermateriaal in mijn voorlopige mededeling ernstig verminkt afgedrukt.

Blz. 462	regel 38:	2 dagen	moet zijn	1½ dag
	„ 42:	3 en 2,7	„ „	3 en 2,8
	„ 44:	4, 4,5 en 4	„ „	4, 4,5 en 4, 4
Blz. 463	regel 6:	3,5 en 2,5	„ „	3,1 en 2,5
	„ 10:	1 en 3	„ „	1 en 2
	„ 28:	5,3 en 4,0	„ „	5,5 en 4,0
		4,0 en 2,9	„ „	4,2 en 2,9
		3,8 en 3,1	„ „	3,7 en 3,1
	„ 29:	3,2 en 2,5	„ „	3,1 en 2,5
	„ 32:	4,4 en 5,6	„ „	4,3 en 5,8
		2,6 en 4,5	„ „	2,6 en 4,2
		2,8 en 3,0	„ „	3,0 en 2,8
Blz. 464	Tabel IA:	uitscheidingstermijn koe L°	moet zijn	3
Blz. 465		„ „	M „ „	3½
Blz. 466	Tabel IB:	kolom 3, „behandelde”	vervangen door „onderzochte”,	
		„treated”	vervangen door „examined”	
Blz. 468	Tabel IIB	idem		
Blz. 469	regel 11:	„Het voorkomen van”	vervalt.	

Mei 1971.

H. Mol.

Faculteit der Diergeneeskunde

150 JAAR DIERGENEESKUNDIG ONDERWIJS II.

Eredocoratoraten

Ter gelegenheid van het 150 jarig jubileum van het diergeneeskundig onderwijs in Nederland zullen op 8 december 1971 aan een drietal hoogleraren eredocoratoraten worden uitgereikt, n.l.:

prof. Anthonie Marinus Frens te Wageningen,
prof. dr. Ludwig Kotter te München,
prof. dr. Marcel Maria Vandeplassche te Gent.

Prof. Frens, hoogleraar in de dierfysiologie, waarin begrepen de stofwisselingsleer van mens en dier, aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, werd geboren op 13 februari 1907 te Winsum (Gr.). Hij behaalde zijn veeartsdiploma aan de universiteit van Utrecht op 18 december 1931. Op 1 april 1932 werd hij benoemd tot tijdelijk fysioloog bij de dienst der rijkslandbouwproefstations en als zodanig te werk gesteld bij het toenmalige rijkslandbouwproefstation te Hoorn. Op 17 juni 1946 werd hij als waarnemend directeur met de leiding van dit station belast en op 1 januari 1949 ging zijn benoeming tot directeur in vaste dienst in.

Op 16 augustus 1958 aanvaardde hij naast dit directoraat de functie van buitengewoon hoogleraar aan de rijksuniversiteit te Utrecht om onderwijs te geven in de algemene en bijzondere voedingsleer der grote huisdieren. Het onderwerp van zijn oratie luidde: „De fermentatieve voederverwerking der herkauwers.”

Sinds 1 september 1964 is hij in functie als hoogleraar aan de landbouwhogeschool te Wageningen met de reeds hiervoor genoemde leeropdracht.

De gronden waarop het voorstel tot toekening van het eredocoratoraat berusten, zouden als volgt kunnen worden samengevat: Prof. Frens heeft zich bijzonder verdienstelijk gemaakt door zijn talrijke onderzoeken op het gebied van de voeding der grote huisdieren. De resultaten hiervan zijn voor vooral onze rundvee- en varkenshouderij van grote economische betekenis geweest en ze zijn dat nog. Dit geldt zowel voor zijn eigen onderzoek als voor het onderzoek dat door hem is geëntameerd en door zijn medewerker is verricht met als gevolg dat het instituut waarvan hij directeur was een wereldnaam heeft gekregen. In alle landen waar men met veevoedingsonderzoek bezig is heeft men van „Hoorn” gehoord.

Prof. Frens heeft met name aandacht besteed aan het fysiologisch gebeuren in de voormagen van de herkauwers, maar daarnaast maakte vooral ook de samenstelling en in verband daarmee de voederwaarde van de voedermiddelen en de invloed daarvan op de kwaliteit en de kwantiteit van de voor menselijke consumptie bestemde dierlijke produkten (melk, vlees) onderwerp van zijn zeer verdienstelijk onderzoek uit. Dat de belangrijkheid van zijn onderzoekresultaten ook in het buitenland erkend wordt moge, behalve uit de talloze buitenlandse contacten die door hem worden onderhouden, o.m. blijken uit het feit dat de George-August Universiteit van Göttingen hem op 10 mei 1968 de Henneberg-Lehmann prijs uitreikte.

De banden van prof. Frens met de universiteit te Utrecht behoeven na bovenstaande uiteenzetting geen nadere toelichting.

Promotor zal zijn prof. dr. Th. de Groot.

Prof. dr. Kotter is hoogleraar in de leer der voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, verbonden aan de faculteit der diergeneeskunde van de universiteit te München. Een reeks van argumenten betreffende zijn werk en persoon waren aanleiding hem dit eredocoratoraat te verlenen.

Een belangrijke overweging was dat hij systematisch gebruik gemaakt heeft van moderne chemische technieken en technologische gegevens bij de bestudering van

diverse problemen rond de bereiding van en het toezicht op vleesprodukten. Zijn bijzondere interesse gaat uit naar de functie van diverse eiwitten in de produkten, terwijl hij zich tevens intensief bezig heeft gehouden met vele technieken voor de identificatie van eiwitten. Daarbij werd o.a. ook aandacht besteed aan de voedingswaarde van zeer uiteenlopende produkten.

De laatste jaren worden in zijn instituut tevens stralingsresiduen in voedingsmiddelen bestudeerd. Mede door zijn stimulerende gedachten zijn velen, ook van niet veterinaire zijde, zich meer gaan verdiepen in de vele vraagstukken rond de bereiding van dierlijke produkten, teneinde een optimale bestemming te geven aan de waardevolle grondstoffen.

Naast dit veelomvattende werk vindt prof. Kotter gelegenheid om diverse functies van wetenschappelijke organisaties te vervullen. Genoemd kan worden het praesidium van de Deutschen Gesellschaft für Ernährung, van het Gesellschaft für Ernährungsbiologie en de Duitse Lebensmittelbuchcommissie. Voorts adviseert hij de regering te Bonn over vele zaken liggend op het terrein der voedingsmiddelenwetgeving in Duitsland en de E.E.G.

Prof. Kotter werd op 21 maart 1920 te Augsburg geboren en begon met zijn studie in de diergeneeskunde in 1946 nadat hij eerder het Duitse slagersvakdiploma had behaald. Na zijn veterinaire opleiding studeerde hij nog 3 jaar rechten. Na zijn promotie in 1951 was hij werkzaam in hetzelfde instituut waaraan hij sinds 1960 als hoogleraar is verbonden. Sindsdien is hij enige jaren decaan van de faculteit geweest en vervolgens twee jaar rector magnificus van de universiteit van München. Hij onderhoudt vele internationale contacten en is ook vrij regelmatig te gast bij diverse instituten in Nederland.

Promotor zal prof. ir. B. Krol zijn.

Prof. Vandeplassche werd op 16 februari 1914 te Beveren-Leie provincie Westvlaanderen geboren. Hij studeerde in Gent diergeneeskunde en werd op 1 juli 1939 doctor in de diergeneeskunde.

In de periode van 1-10-1940 tot 1-10-1941 was hij als assistent werkzaam bij de leerstoel voor heelkundige ziekteleer en kliniek voor grote huisdieren.

Per 1 oktober 1941 werd hij belast met de leerstoel „verloskunde”, voortplanting, buitenpraktijk en gerechtelijke diergeneeskunde.

Hij heeft zitting in talrijke nationale- en internationale commissies en levert daardoor belangrijke organisatorische bijdragen aan de ontwikkeling van het vakgebied. In verschillende buitenlandse universiteiten is hij als gasthoogleraar opgetreden.

Van zijn hand zijn talrijke publikaties verschenen, waarvan een viertal in boekvorm. Voorts verleende hij aan de totstandkoming van andere boeken zijn medewerking. Vooral op het terrein van de pathologie van de voortplanting en de geboorte heeft hij belangrijke bijdragen geleverd. Ook heeft hij een grote inbreng gehad in de ontwikkeling van verschillende operatietechnieken en heeft daarbij tevens uitvoerig de mérites van deze operaties onderzocht.

Vele van zijn zeer talrijke publikaties ademen een geest van originaliteit uit.

Er bestaan tussen de kliniek voor veterinaire verloskunde en gynaecologie in Gent en Utrecht zeer goede betrekkingen. Jaarlijks vinden onderlinge uitwisselingen en besprekingen plaats.

Promotor zal zijn prof. dr. C. H. W. de Bois.

Diverse berichten

PROMOTIE Ir. G. J. M. VAN KEMPEN.

Ter verkrijging van de graad van Doctor in de Landbouwwetenschappen heeft de heer ir. G. J. M. van Kempen een proefschrift met stellingen voorbereid, dat hij op vrijdag 7 mei j.l. in de Aula heeft verdedigd tegen de bedenkingen van een commissie uit de Senaat.

Het proefschrift is getiteld: **De invloed van barnsteenzuur en fumaarzuur op de ijzerresorptie bij anemische biggen**. Promotor was Prof. Dr. A. M. Frens, hoogleraar in de dierfysiologie, waarin begrepen de stofwisselingsleer van mens en dier.

Kort inhoud van het proefschrift

Ter voorkoming van anemie bij biggen worden veel ijzerverbindingen gebruikt. Er bestaan echter verschillen in de resorptie van deze ijzerverbindingen. Met anemische ratten en biggen zijn proeven gedaan om de invloed van barnsteenzuur en fumaarzuur op de ijzerresorptie te onderzoeken. Het effect werd berekend uit de hoeveelheid hemoglobine per dier en de bloedwaarden. Het effect van de extra 250 mg ijzer was duidelijk; meer dan 25% werd teruggevonden in het bloed en minder dan 1% in de organen.

Bij ratten werden aanvankelijk kleine verschillen in bloedwaarden gevonden, maar aan het eind van de proeven werd geen effect van de zuren meer gezien. Bij biggen hadden barnsteenzuur en fumaarzuur helemaal geen effect op de hemoglobinesynthese.

In een proef met 10 g compost (met 280 mg ijzer) en 250 mg extra ijzer als ferrosulfaat werd geconstateerd dat het ijzer uit sulfaat beter werd geresorbeerd dan het ijzer in compost.

(Persbericht Landbouwhogeschool Wageningen)

CONGRESSEN

GENOOTSCHAP VOOR GESCHIEDENIS DER GENEESKUNDE, WISKUNDE EN NATUURWETENSCHAPPEN.

Najaarsvergadering

Deze zal zijn op *zaterdag 6 en zondag 7 november te Haarlem*.

De voordrachten zullen gewijd zijn aan de periode van omstreeks 1875.

Belangstellenden kunnen zich voor verdere inlichtingen wenden tot de secretaris Dr. A. J. E. M. Smeur, Prins Alexanderlaan 13, Breda.

4e INTERNATIONALE SYMPOSIUM VAN DE ARTSENVERENIGING TE DAVOS, 7 - 9 OKTOBER 1971.

Het voorlopig programma van dit symposium werd ontvangen. Voor eventuele inschrijving wende men zich tot het secretariaat van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

MEDEDELINGEN

Van de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

ENGELSE VETERINAIREN IN ONS LAND

Van 24 tot en met 28 mei brachten twee Engelse veterinair, Dr. Kelly en Dr. Dawson, beiden in dienst bij het Ministerie van Landbouw en Visserij in Engeland, een studiebezoek aan Nederland.

Zij stelden speciaal belangstelling in de pseudo-vogelpest en zijn bestrijding. Na algemene besprekingen met directie en inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst bezochten zij een districtsinspectie, de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn, enkele pluimveeslachterijen en een farmaceutische industrie. Het bezoek werd afgerond met een gesprek te Leidschendam.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over april 1971 kwam in Spanje op 106 bedrijven Afrikaanse varkenspest voor. Van de 9517 op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 1439 aan de ziekte en 8078 dieren werden afgemaakt.

Portugal telde over dezelfde maand 11 door Afrikaanse varkenspest besmette bedrijven met 152 varkens. Hiervan stierven er 28 aan de ziekte en 124 werden afgemaakt.

MOND- EN KLAUWZEER

Enkele landen maken melding van het optreden van mond- en klauwzeer. Het dichtst bij betreft een geval op een bedrijf in Brescia in Italië op 5 mei 1971. Van de 6 runderen en 6 varkens die op dit bedrijf aanwezig waren bleken 3 runderen te zijn aangetast.

De runderen waren in de herfst van 1970 gevaccineerd. Alle dieren zijn opgeruimd. Naar het virustype wordt een onderzoek ingesteld.

Turkije maakt melding van 3 door mond- en klauwzeer aangetaste bedrijven in de periode van 1 tot 15 april 1971. De bedrijven zijn gelegen in Anatolië.

Op één van de bedrijven is virus van het type A₂₂ vastgesteld, de beide andere bleken aangetast door het type O₁.

Rond de aangetaste bedrijven, die zijn ingesloten en ontruimd, wordt gevaccineerd.

Chili rapporteert een geval van mond- en klauwzeer in de provincie Aysen. Op bevel van de regering zijn alle voor de ziekte gevoelige dieren, 1085 in totaal, afgemaakt.

Het betreft 270 runderen, 5 varkens en 810 schapen.

Als virustype is het sub-type Vallée A₂₄ vastgesteld.

Strengere maatregelen zijn genomen om uitbreiding te voorkomen, waarbij het leger eveneens is ingeschakeld.

In Angola is een geval van mond- en klauwzeer van het type A voorgekomen.

Mozambique maakt melding van een geval van het type SAT₁.

Ghana meldt een geval van type A onder een veestapel van 553 runderen. Ze zijn alle behandeld en naar de laatste berichten luiden met succes.

PSEUDO-VOGELPEST

Het totale aantal gevallen van pseudo-vogelpest bedroeg over de 21e week van 1971, van 16 tot en met 22 mei, 8.

Deze waren als volgt over de provincies verspreid: Friesland 1, Gelderland 1, Utrecht 1, Zuid-Holland 1, Noord-Brabant 2, Limburg 2.

Over de 22e week, van 23 tot en met 29 mei 1971, kwamen in Nederland 9 gevallen van pseudo-vogelpest voor en wel in: Drenthe 1, Gelderland 1, Utrecht 1, Noord-Brabant 6.

VARKENSPEST

Over de 21e week, van 16 tot en met 22 mei 1971, kwamen in ons land 4 gevallen van varkenspest voor en wel: Gelderland 2, Utrecht 1, Zuid-Holland 1.

De 22e week, van 23 tot en met 29 mei sloot af met 9 gevallen van varkenspest, als volgt over het land verdeeld: Zuid-Holland 3, Gelderland 3, Noord-Brabant 2, Utrecht 1.

DOORLOPENDE AGENDA

1971

Juni,

- 17, Gaines Veterinary Seminar, Zwolle, Hotel Wientjes, 11.00 uur
- 18, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Algemene Ledenvergadering, 14.15 uur, Congresscentrum Jaarbeurs, Utrecht (pag. 837)
- 24, Promotie collega J. Goudswaard, Rijksuniversiteit Utrecht, 14.45 uur, (pag. 714)
- 24, Promotie collega A. Hoogerbrugge, Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur, (pag. 714)
- 26, Gaines Veterinary Seminar, Leiden, Holiday Inn, 11.00 uur

Juli,

- 5, Gaines Veterinary Seminar, Weert, Hotel Juliana, 11.00 uur
- 20—24, Int. Congres (10) Dierlijke produktie, Versailles. (pag. 172)

Augustus,

- 15—21, World Veterinary Association. 19e Wereld Diergeneeskundig Congres Mexico. (pag. 1342 (1969), 316, 371, 461, 555, 661, 758, (1970), 502, (1971), 242)
- 23, W.A.A.V.P. 5e Int. Conference, Mexico. (pag. 173)

September,

- 6—21, Symposium „Transplantation Genetics of Primates, Radio-biological Institute T.N.O., Lange Kleiweg 151, Rijswijk. (pag. 361)
- 8, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 10, Nationale tentoonstelling voor varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch
- 11, Gaines Veterinary Seminar, 11.00 uur, Hotel Mastbosch, Breda
- 11, Afd. Limburg en Brabant, K.N.M.v.D. Gezamenlijk eeuwfeest, Eindhoven (pag. 837)
- 16, Groep Dir. Vleesk. diensten en K. dierenartsen K.N.M.v.D. Vergadering, 10.15 uur, Hotel/Restaurant Noord-Brabant, Utrecht (pag. 767)
- 16, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 20.30 uur, Skyway Motel, Rotterdam (pag. 767)
- 17, Nationale tentoonstelling van schapen en geiten. Veemarkt Utrecht
- 18, Gaines Veterinary Seminar, Zeist, Hotel Bella Vista, 11.00 uur
- 18—19, 10e Nationale Werktuigendagen voor Land- en Tuinbouw, Kurringen, België
- 21, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Essomotorhotel, Born
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering

Oktober,

- 1— 3, K.I.-congres, Wels, Oostenrijk (pag. 761)
- 7— 9, Aertzteverein Davos IV Int. Symposium. Davos-Platz. (pag. 571, 829)
- 19—22, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Cursus Postuniversitair Onderwijs, Zeist (pag. 837)
- 21, Afdeling Noord-Brabant, K.N.M.v.D. 20.00 uur
- 26—29, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Cursus Postuniversitair Onderwijs, Zeist (pag. 837)

November,

- 2— 5, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Cursus Postuniversitair Onderwijs, Zeist (pag. 837)
- 6— 7, Gen. Geschiedenis Geneesk., Wisk. en Nat. wet, Najaarsvergadering, Haarlem (pag. 829)
- 9—12, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Cursus Postuniversitair Onderwijs, Zeist (pag. 837)

December,

- 2, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 6—11, Herdenking 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs, Utrecht.
- 9, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering
- 16, Groep Dir. Vleesk. diensten en K. dierenartsen K.N.M.v.D. Vergadering
- 21, Afdeling Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering

1972

Januari,

- 26—27, Landelijke Organisatie Selecteurs. Conferentiedagen, Pietersberg, Oosterbeek

Februari,

- 17, Groep Directeuren Vleesk. diensten en K. dierenartsen K.N.M.v.D., Vergadering.
- 28—29, C.L.O. Studiedagen. Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.

April,

- 13, Groep Directeuren Vleesk. diensten en K. dierenartsen K.N.M.v.D. Vergadering.

Mei,

- 23—26, Int. Pig. Vet. Society, 2e Int. Congres, Hannover. (pag. 213, (1970), pag. 762)

Juni,

- 6— 9, Dtsch. Ges. Züchtungskunde. VII Int. Congr. Dierl. Voortplanting en K.I., München. (pag. 961, (1970), 571)

Augustus,

- 20—26, Fed. Europ. Biochem. Soc., 8th Meeting, Intern. Congrescentrum R.A.I., Amsterdam. (pag. 172)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

adres: Julianalaan 10 - Utrecht

telef.: (030) 51 01 11.

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

VAN HET BUREAU

Kort verslag van de Hoofdbestuursvergadering van 8 april 1971.

Het Hoofdbestuur heeft kennisgenomen van het initiatief bijeenkomsten te organiseren voor paardenpractici. Er is een voorlopig bestuur geformeerd. Een en ander zal belist bijdragen tot meer kennis van en belangstelling voor de geneeskunde van het paard. Het Hoofdbestuur is bijzonder verheugd met dit initiatief.

De commissie, samengesteld uit enkele vertegenwoordigers van de Commissie Begeleiding Grote Bedrijven, heeft enkele uitgangsmoedelingen ontworpen, waaromheen de begeleiding van die bedrijven tot stand kan komen. De daarbij behorende tariefsvoorstellen zullen in de vergadering van de Tarievencommissie worden besproken, waarna informatie aan de praktici zal volgen.

Er vindt een gezamenlijke bespreking plaats van Hoofdbestuur en de Maatschappijdelegatie inzake de differentiatie in de diergeneeskundige opleiding. Het beraad was nodig in verband met een nieuw voorstel van de Faculteit over de inhoud van de twee hoofdrichtingen van differentiatie. Dit nieuwe voorstel omvat een opleiding tot de thans bestaande algemene bevoegdheid met een minimaal programma voor de hygiëne en daarnaast een richting die zou moeten resulteren in een bevoegdheid uitsluitend op hygiënisch gebied. Na lang beraad komt het Hoofdbestuur met de differentiatiedelegatie tot de conclusie dat dit voorstel onze huidige problemen niet kan oplossen omdat dit plan na enkele jaren zal resulteren in een volstrekte scheiding tussen „hygiënisten” en „practici”. Bovendien wordt geconcludeerd dat — alvorens aan wettelijke consequenties mee te werken — de differentiatierichtingen eerst gestalte gekregen moeten hebben.

Men acht het een onverantwoordelijk experiment ingrijpende wetwijzigingen tot stand te brengen of daartoe te adviseren voor een richting die haar levensvatbaarheid nog moet bewijzen. Het wordt zeer wel mogelijk geacht de opleiding te herstructureren in een aantal differentiaties met behoud van een algemeen diploma. Bij de opleiding tot dit algemene diploma zullen de instituten zich de uiterste beperkingen op moeten leggen, beperkingen die in de verschillende differentiatierichtingen later tot hun recht kunnen komen.

De vergadering acht het van het grootste belang dat de differentiatierichting „hygiëne” van dezelfde grote orde is en op dezelfde wijze verband blijft houden met de algemene diergeneeskunde als bij de differentiaties in „grote huisdieren”, „kleine huisdieren” en „zoötechniek”.

Het Hoofdbestuur heeft van de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde bericht ontvangen dat verscheidene redactieleden zich niet beschikbaar stellen voor herbenoeming bij hun aftreden op de aanstaande Algemene Vergadering. In overleg met de redactie zal worden getracht de continuïteit van de verschijning van het Tijdschrift te waarborgen. Dit temeer daar de redakteur in verband met het bereiken van de 65-jarige leeftijd aan het eind van dit jaar zijn functie zal neerleggen. In de agenda van de Algemene Vergadering zullen zo nodig daartoe strekkende voorstellen worden gedaan.

Het Hoofdbestuur besluit in september alle belangstellende leden uit te nodigen tot een „informele bezichtiging” van het nieuwe bureau. Nadere berichten hierover zullen tijdig worden verzonden.

Het overleg met de Fidin over de problematiek van de geneesmiddelenvoorziening zal worden voortgezet. Het overleg heeft enige tijd stilgestaan wegens onvolledigheid van de Maatschappijdelegatie.

De eerste besprekingen van de commissie Oudedagsvoorziening voor practici hebben plaatsgehad. Spoedig zal eerste informatief schrijven aan de belangstellenden worden verzonden.

Er vindt een bespreking plaats met de Ereraad. Het probleem van de nieuwe samenstelling van de Ereraad blijkt vele facetten te bevatten. Besloten wordt dat de Ereraad in een schrijven aan het Hoofdbestuur deze uiteen zal zetten, waarna het Hoofdbestuur een definitief voorstel tot wijziging, in overleg met de Statutencommissie en het Algemeen Bestuur, aan de Algemene Vergadering zal voorleggen. De financiële gegevens worden besproken, waarna de volgende Hoofdbestuurvergadering wordt vastgesteld op vrijdag 7 mei, om 9.00 uur op het bureau van de Maatschappij.

M. A. Moons, secretaris

Kort verslag van de Hoofdbestuurvergadering, gehouden op 7 mei 1971.

Uit enkele ingekomen stukken betreffende het honden- en kattenbesluit blijkt wederom dat de juiste uitvoering daarvan op een aantal moeilijkheden stuit. Ook het entcertificaat zelf beantwoordt niet geheel aan de eisen die daaraan gesteld moeten worden. Getracht zal worden opnieuw bij de betrokken ministeries aan te dringen op verbetering van dit besluit alsmede op de naleving en de controle daarvan.

Het Hoofdbestuur neemt met voldoening kennis van het feit dat de uitvoering van de Marek-entingen goed verlopen.

Het comité de liaison, het contact orgaan van de zusterverenigingen van de EEG landen, heeft besloten van 11-15 september volgend jaar het eerste Europese congres van dierenartsen te organiseren en wel in Wiesbaden. Het programma voor dit congres moet nog worden ontworpen. Zodra hierover meer gegevens bekend zijn zullen deze worden gepubliceerd.

Het Nationaal Comité van de W.V.A. heeft besloten een voorstel in te dienen algemene wereld congressen niet meer te organiseren. Algemene congressen zouden op regionaal niveau gehouden moeten worden, terwijl wereldcongressen alleen zinvol geacht worden voor specialisten.

De bespreking inzake de oudedagsvoorziening voor practici heeft aangetoond dat in eerste instantie de meeste behoefte bestaat aan een weduwen- en wezen voorziening. Daarom zal het onderzoek naar de mogelijkheden allereerst op deze voorzieningen worden gericht. De mogelijkheden voor collectieve pensioenvoorzieningen zullen wellicht worden verruimd blijkens een rapport opgesteld door de commissie Van Soest. Het wordt verstandig geacht, alvorens verdere stappen te ondernemen, het standpunt van de overheid inzake het rapport van de commissie Van Soest af te wachten.

Door de studenten wordt in het kader van de Veterinaire Adviescommissie inzake internationale, technische hulp activiteiten ontplooid om studenten een stage van een aantal maanden te laten volgen bij een ontwikkelingsproject. Het Hoofdbestuur besluit hieraan een financiële bijdrage te gaan verlenen.

De financiële resultaten van het jaar 1971 zijn bekend. Gekonstateerd moet worden dat aan de hand van deze cijfers verwacht mag worden dat 1971 met een nadelig saldo moet worden afgesloten. Het Hoofdbestuur en het Algemeen Bestuur zullen er zich over beraden op welke wijze hiervoor een oplossing kan worden gevonden.

Een verzoek om een bijdrage uit het Ondersteuningsfonds wordt behandeld.

M. A. Moons, secretaris

Excursie naar de Faculteit der Diergeneeskunde

De op 6 mei door de K.N.M.v.D. georganiseerde excursie voor bejaarde dierenartsen naar de nieuwe Kliniekgebouwen in „de Uithof” is beslist een succes geweest voor de deelnemers.

Om 10 uur werd het gezelschap ontvangen door Prof. Dr. C. H. W. de Bois en werd ons een kopje koffie aangeboden. In de collegezaal kregen we daarna in het kort uitgelegd de inrichting van het gebouw voor Verloskunde en Gynaecologie met daaraan de afdeling voor Kunstmatige Inseminatie. De vertoonde dia's gaven een duidelijk beeld van alles wat hier te zien is en wij te zien zouden krijgen.

Met Prof. de Bois werd daarna een rondgang gemaakt en een globale indruk gekregen van de diverse laboratoria en operatiezalen die aan één kant van de lange middengang (196 m) gelegen zijn, terwijl aan de andere zijde van de gang de stallen en boxen voor patiënten en proefdieren zijn gelegen. Bijzonder interessant was de explicatie van Prof. de Bois van datgene waar de wetenschap zich mee bezig houdt.

Na dit nieuwe instituut gezien te hebben zijn we naar de overkant van de straat — de Yalelaan — gegaan waar we in de Kliniek voor Inwendige Ziekten ontvangen werden door Dr. Kroneman, (Prof. Dr. G. Wagenaar was helaas door een vergadering niet in de gelegenheid ons persoonlijk te ontvangen.) Met Dr. Kroneman werd de inrichting van de gehele kliniek met de stallen bekeken. De apparatuur, o.a. voor stofwisselingsonderzoek zowel bij paarden als bij rundvee en de apparatuur voor hart- en longfunctieonderzoek speciaal bij sportpaarden, maakte grote indruk op de deelnemers.

De demonstratie van de „home trainer” voor sportpaarden waarbij van het te onderzoeken paard een snelheid op de „home trainer” van ongeveer 45 km per uur verlangd kan worden, had grote belangstelling.

Enkele interessante patiënten werden door Dr. Kroneman getoond, waarbij hij de nieuwste inzichten ontvouwde omtrent enkele ziekten en eventuele behandeling.

Na de bezichtiging van dit instituut werden we verwacht voor de lunch in de kantine van de Kliniek, waaronder gezellige en meest interessante gesprekken werden gevoerd.

Na de lunch werden we ontvangen door Prof. Dr. S. R. Numans in de colloquiumkamer van de Kliniek voor Heelkunde. Na een algemene uiteenzetting van Prof. Numans over de inrichting en het werk in dit instituut hebben we hier een globale indruk opgedaan van dit — in onze ogen — ideale oord voor de veterinaire heelkunde, waarbij wij, ouderen, af en toe verbaasd stonden over de mogelijkheden van tegenwoordig, vergeleken bij die in de tijd dat wij studeerden.

Het gesloten televisiecircuit — die de mogelijkheid biedt om vanuit verschillende afdelingen en de afdeling Röntgenologie beelden door te zenden naar de collegedemonstratiezaal, één kliniekzaal en de colloquiumkamer — schept een ideale toestand voor het grote aantal studenten om alles van nabij te volgen.

Ook hier weer een keur van laboratoriumruimten, operatiezalen tot zelfs een geheel overdekte monsterbaan voor onderzoek van kreuple paarden met, in aansluiting hieraan, de Faculteitsmanege die ook ter beschikking staat van de Kliniek voor Inwendige Ziekten en de Zoötechniek, terwijl in de avonduren de manege gebruikt wordt door de Veterinaire Studenten Rijvereniging. Deze manege is geen stropakhuis, waarvoor in onze tijd dit gebouw van hogerhand onder protest van onze hoogleraar grotendeels bestemd werd. De Kliniek voor Heelkunde en de Kliniek voor Inwendige Ziekten beschikken zelfs gezamenlijk over een drafbaan van 800 m. Na ook de afdeling Röntgenologie nog gedeeltelijk te hebben bezichtigd (gedeeltelijk omdat het grootste deel in bedrijf was en dus ontoegankelijk voor iedere bezoeker) werden we door Prof. Numans op de thee onthaald. Ook hier weer interessante gesprekken, zelfs zo interessant dat het tijdschema wat in de war liep.

We kwamen dan ook wel wat te laat in de Kliniek voor Kleine Huisdieren aan waar Prof. Dr. G. H. B. Teunissen ons ontving en ons rondleidde in zijn domein. Ook hier bijzonder interessante mogelijkheden voor de behandeling van het kleine huisdier. Verschillende up to date ingerichte laboratoria en operatiezalen met de nieuwste narcosemogelijkheden voor de patiënten.

Na de grote voordelen van deze kliniek voor onderzoek en behandeling en voor de

research te hebben bewonderd en de kleine nadelen van Prof. Teunissen te hebben gehoord, werden we door hem geïnviteerd even uit te rusten van onze tochten. In zijn colloquiumkamer werden ons alle gewenste verversingen aangeboden en ook daar werden nog weer voor ons bijzonder interessante gesprekken gevoerd.

Omstreeks zes uur werden de auto's weer opgezocht om over de „weg tot de wetenschap” naar huis te gaan. De treinreizigers werden eveneens over de „weg tot de wetenschap” naar het station gebracht.

Vanzelfsprekend zijn de deelnemers aan deze excursie, die begunstigd werd door zeer fraai weer, de hoogleraren zeer erkentlijk voor de moeite en de tijd die zij genomen hebben om deze dag voor ons zo interessant te doen zijn.

Tevens past ons een woord van dank te brengen aan de K.N.M.v.D., die deze excursie heeft verzorgd.

N. A. Commandeur.

VERENIGING VROUWEN VAN DIERENARTSEN

Verslagen van de afdelingen

Noord-Holland.

Op 2 maart 1971 werd door 20 leden van onze vereniging een bezoek gebracht aan het Amsterdams Historisch Museum. Daar werd een tentoonstelling gehouden over de geschiedenis der joden in Nederland van het eind van de 16e eeuw tot 1940. „Mokum en Mediene” noemde met de expositie. („Mokum” is Amsterdam en „Mediene” betekent provincie.) We hebben bijzonder genoten van de rondleiding door het museum, die toegelicht met dia's ons een heel goede indruk gaf van het Joodse leven door de eeuwen heen. Na afloop hebben we gezamenlijk geluncht.

Op 8 april 's middags bezochten we met 19 leden en enkele introducés de Produktiebedrijven van „Albert Heyn”. We maakten een rondleiding door een klein gedeelte van dit enorme bedrijf en zagen hoe op ingenieuze wijze allerlei levensmiddelen kant en klaar van de lopende band afkwamen, met een minimum aan toezicht.

Zuid-Holland.

Onze eerste bijeenkomst dit jaar in januari was bij Mevr. J. Schuiling-van Es te Barendrecht. De Heer M. Hoogstraten, archivaris te Dordrecht, hield een voordracht over molens in Nederland en liet ons daarna enkele mooie dia's zien van vele verschillende soorten molens die er bestaan.

In februari kwamen we bij elkaar bij Mevrouw N. Anemaet-Ruwaard in Den Haag, brachten na het heerlijke kopje koffie een bezoek aan het panorama „Mesdag”. We hadden samen een heel gezellige lunch en bezochten daarna het Vredespaleis, waar we een rondleiding kregen.

Eind februari hadden we weer onze bijeenkomst samen met de heren in het Skyway Motel te Rotterdam. De Heer K. Schuiling wist ons weer met een boeiend verhaal en prachtige dia's mee te nemen naar het „Midden Oosten”.

In maart bezochten we de modeshow in het Kurhaus te Scheveningen van „Ernst Jan Beeuwkes”.

Eind april kwamen we 's middags bij elkaar bij mevr. P. Scheuerman-Krepel te Rotterdam, waar ons medelid, Mevr. G. Dekker-Görtz, schoonheidsspecialiste, ons iets vertelde over huidverzorging en ons enige adviezen gaf, o.a. hoe we onze huid het beste konden schoonmaken.

Tot slot hadden we dinsdag 11 mei een koffiemorgen bij Mevr. A. Langeraad-Hoogenboezem te Giessenburg, waarna een bezoek gebracht werd aan het slot „Loevestein”.

Gelderland:

Op 15 december van het vorige jaar hield de heer Dirksen een voordracht met dia's over zijn reis naar het Hoge Noorden. We kregen een goede indruk van de

leefwijze in deze landen, en de kleurrijke kleding uit Lapland was een genot om naar te kijken.

9 februari hadden we een excursie, samen met de afdeling Utrecht, naar de Algemene Bank Nederland en de Amsterdamse Effecten Beurs, Ontvangst A.B.N., vandaar naar de Beurs. Hier werd ons het een en ander verteld over effecten, obligaties en dergelijke. Daarna een rondleiding door de beurs. De koffietafel werd genuttigd bij de A.B.N., hierna werden diverse manieren van sparen besproken. Al met al een bijzonder interessante dag.

4 maart hield de Heer Vogel uit Apeldoorn in het Esso Motor Hotel te Arnhem een voordracht met dia's over het Paleis en Park 't Loo. Jammer dat de avond zo vlug voorbij was, want de tachtigjarige houtvester was nog lang niet aan het eind van zijn boeiend betoog.

Wij wensen alle leden een prettige vakantie toe en hopen ons volgend verslag te plaatsen in september.

De Centrale Contact Commissie,
secr. Dillenburglaan 30, Baarn.

Diergeneeskundig Jaarboek 1971

Bij het uitkomen van het jaarboek wil de redactie uw aandacht nogmaals vestigen op de mutatiekaart.

De gegevens en personalia zijn zo accuraat mogelijk verwerkt. Toch zullen er nog wel onjuistheden in staan.

De redactie verzoekt iedereen de op hem of haar betrekking hebbende gegevens te controleren en geconstateerde afwijkingen door middel van de mutatiekaart aan het bureau bekend te maken.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdelingen Limburg en Noord-Brabant

De afdelingen Limburg en Noord-Brabant zullen op 11 september a.s. gezamenlijk het Eeuwfeest te Eindhoven vieren.

VAN DE GROEPEN.

Groep Practici Grote Huisdieren

1. Algemene Ledenvergadering

Deze zal worden gehouden op 18 juni a.s., 14.15 uur in het *Jaarbeurs Congressentrum, Utrecht*.

2. Postuniversitair Onderwijs 1971

Na de geslaagde cursus postuniversitair onderwijs 1970 wordt ook dit jaar weer een cursus georganiseerd.

De cursus wordt vier maal gehouden zodat ook de (buurt-) collega-waarnemer in de gelegenheid is om de cursus te volgen.

De cursusdata zijn:

Dinsdag 19 oktober tot en met vrijdag 22 oktober.

Dinsdag 26 oktober tot en met vrijdag 29 oktober.

Dinsdag 2 november tot en met vrijdag 5 november.

Dinsdag 9 november tot en met vrijdag 12 november.

De duur van de gehele cursus is dus 4 dagen en begint iedere keer op dinsdag-morgen half negen in het „Henri Dunanthuis” te Zeist, Woudenbergseweg 54, tel. (03439) 481; alwaar de cursisten ook worden ondergebracht.

Het programma van de cursus is als volgt:

Dinsdag v.m.: beantwoorden van de schriftelijke vragen.

Dinsdag n.m.: kliniekdemonstraties Heelkunde.

Woensdag v.m.: mastitis bij rundvee en enkele aspecten betreffende de farmaco therapie.

- Woensdag n.m.: kliniekdemonstraties Verloskunde.
 Donderdag v.m.: varkenshouderij-problemen.
 Donderdag n.m.: kliniekdemonstraties Inwendige Ziekten.
 Vrijdag : geheel gewijd aan de kleine huisdieren in samenwerking met de kliniek voor kleine huisdieren en de groep geneskunde van het kleine huisdier.

De kosten van deelname aan de volledige cursus (logies en maaltijden inbegrepen) bedragen f 200,—.

Opgave en aanmelding kan tot 1 september geschieden door het overmaken van f 200,— op de bankrekening 3688.04.828 van de Coöperatieve Raiffeisenbank te Vriezenveen of op girorekening 805117 t.n.v. Coöperatieve Raiffeisenbank te Vriezenveen, met vermelding van: „cursus postuniversitair onderwijs 1971” en opgave van de week van voorkeur.

Omdat de cursusgroepen aan een maximum van vijftig personen gebonden zijn zullen bij overintekening leden van de Groep voorkeur genieten boven niet-leden. Verder zal wat betreft de deelnamemogelijkheid de volgorde van aanmelding bepalend zijn.

Namens de commissie postuniversitair onderwijs,
J. M. Schreurs.

ACTUALITEITEN

Koninklijke onderscheidingen



Tijdens een plechtigheid ter gelegenheid van de verjaardag van H.M. Koningin Juliana reikte de burgemeester van Amsterdam aan Prof. J. Mol de onderscheiding van Officier in de Orde van Oranje Nassau uit.

Prof. Mol werd geboren in 1909 te Barendrecht. Na lager onderwijs gevolgd te hebben in Barendrecht en middelbaar onderwijs in Rotterdam begon hij in 1926 zijn studie in de diergeneeskunde, die in 1931 met goed gevolg werd afgesloten.

Enkele jaren was hij assistent van Prof. Wester, waarna hij zich op 1 januari 1934 vestigde als praktizerend dierenarts te Vlaardingen. Vrij snel werd hij adviseur van het Melkcontrolebureau „Zuid-Holland” te Rotterdam, waarvan hij enige tijd later adjunct-directeur

werd. Op 1 maart 1941 volgde zijn benoeming tot directeur van het Melkcontrolebureau „Amsterdam”.

Op 1 september 1964 werd Prof. Mol benoemd tot secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap, thans Stichting Gezondheidszorg voor Dieren. In januari 1969 volgde hierop zijn benoeming tot buitengewoon hoogleraar in de Melkhygiëne aan de Faculteit der Diergeneeskunde.

Naast de beide laatstgenoemde hoofdfuncties vervult Prof. Mol nog een groot aantal nevenfuncties. Om slechts enkelen te noemen: Secretaris Gezondheidscommissie voor Pluimvee, voorzitter Commissie Gezondheidszorg Paarden, voorzitter T.N.O.-commissie van Overleg voor het Schapenonderzoek, voorzitter Centaal Orgaan voor Melkhygiëne, secretaris van de Centrale Mastitis-commissie en voorzitter van de daaronder ressorterende Technische Mastitiscommissie. Deze twee laatstgenoemde Commissies werden door het Landbouwschap ingesteld op initiatief van Prof. Mol. Prof. Mol was tevens enkele jaren voorzitter van de afd. Noord-Holland van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.



Dr. O. Bosgra werd benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau. De versierselen van de orde werden hem uitgereikt door de Burgemeester van Weesp.

Deze noemde als motivering van de onderscheiding o.a. de verdiensten van collega Bosgra als wetenschappelijk onderzoeker op diverse gebieden der diergeneeskunde en daarnaast het belangrijke werk door hem verricht tijdens zijn uitzending naar Nigeria en Japan, resp. in het kader van ontwikkelingshulp en know-how overdracht.

Collega Bosgra behaalde het dierenartsdiploma in 1929, waarna hij benoemd werd tot bacterioloog aan de Keuringsdienst van Waren in Groningen. Hier bewerkte hij zijn proefschrift: „Over het opsporen van

„eendenei” in eet- en drinkwaren”, waarop hij promoveerde op 6 februari 1941.

Van 1945 tot 1952 was hij verbonden als bacterioloog aan de toenmalige Rijks-seruminrichting te Rotterdam. Hier heeft hij zich vooral beziggehouden met de bestudering van brucellose en mastitis bij het rundvee.

In 1952 trad hij in dienst bij de N.V. Philips-Duphar als hoofd van de Afdeling Veterinaire vaccins. Onder zijn leiding werd in de loop der jaren een groot aantal nieuwe vaccins ontwikkeld, waardoor een uitgebreid pakket vaccins voor verschillende diersoorten werd verkregen. Op grond van de reputatie die collega Bosgra genoot als expert op het gebied van vaccins heeft hij meermalen eervolle uitnodigingen gehad om lezingen te houden op belangrijke congressen.

In 1966 werd Dr. Bosgra gepensioneerd, waarna hij nog tot 1970 als adviseur aan N.V. Philips-Duphar verbonden bleef. In deze periode viel zijn uitzending naar Nigeria in het kader van hulp aan ontwikkelingslanden.

Als Director of Research van het Instituut te Vom slaagde hij erin de productie van virusvaccins o.a. runderpestvaccin weer op gang te brengen.

Promotie collega J. J. Aukema



Op donderdag 27 mei promoveerde collega J. J. Aukema tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: „Een onderzoek naar het voorkomen van lebmaagbloedingen ten gevolge van lebmaagulcera bij runderen uit de omgeving van Steenwijk”. Promotor was professor Dr. G. Wagenaar. Het onderzoek, dat in het proefschrift is beschreven, werd opgezet om een inzicht te verkrijgen in het voorkomen en in de etiologie van lebmaagbloedingen bij runderen in Nederland.

In de eerste hoofdstukken wordt een overzicht gegeven van de literatuur over maagulcera en maagbloedingen. Hierna worden een aantal uitgebreide onderzoeken beschreven, die werden verricht bij wrakke- en in nood geslachte runderen te Steenwijk,

van 1961 tot en met 1969. Hieruit bleek o.a., dat het aantal dood aangevoerde runderen met een lebmaagbloeding niet wezenlijk is verhoogd sinds 1961. Bij de wrakke- en in nood geslachte runderen zonder een lebmaagbloeding kwamen in 5% van de lebmaag ulcera voor en in 5,3% littekens (bij een groot aantal normaal geslachte runderen waren deze percentages respectievelijk 0,20% en 5,3%). Gemiddeld 15% van genoemde wrakke- en in nood geslachte runderen zijn runderen met een lebmaagbloeding, zo blijkt uit het onderzoek van collega Aukema. De lebmaagulcera waren gelokaliseerd langs de curvatura major, met een sterke voorkeur

voor het laagste punt in het fundusdeel van de lebmaag, iets links van de curvatura major. Het betrof in alle gevallen arteriële bloedingen. Op stal komen uiterst zelden lebmaagbloedingen voor; 95% van de door de schrijver in 1968 en 1969 onderzochte runderen met lebmaagbloedingen, kregen een bloeding tussen 1 mei en 31 oktober. Voorts bleek, dat deze bloedingen weer in bepaalde perioden van het weideseizoen — bij mooi, droog weer, ongeveer 10-15 dagen na een regenperiode — opvallend meer voorkwamen (veranderde samenstelling van het gras als mogelijk gevolg van veel neerslag op bemest land?).

Geconcludeerd kon worden, dat de bedrijven, waar lebmaagbloedingen voorkwamen, meestal intensief geleide bedrijven zijn met een hoge veebezetting per ha, waar veel bemesting op het land wordt gebracht. Een erfelijke aanleg voor het krijgen van een lebmaagbloeding kon niet worden aangetoond.

Aan het slot van het proefschrift wordt nog berekend, dat de totale schade in Nederland door het optreden van lebmaagbloedingen ongeveer 2 miljoen gulden per jaar is.

Een door collega Aukema geponeerde stelling mag in het kader van dit korte overzicht niet ontbreken: „De door de reclame naar voren gebrachte suggestie, dat consumptie van plantaardige vetten met een hoog gehalte aan meervoudig - onverzadigde vetzuren gezonder is, dan consumptie van dierlijke vetten met een hoog gehalte aan verzadigde vetzuren, is misleidend”.

Collega Aukema werd in Zuidhorn geboren, bezocht daar de lagere school en behaalde in 1943 het diploma 3-jarige H.B.S. te Groningen. Aan de Hogere Landbouwschool te Groningen werd de middelbare studie voltooid. In oktober 1947 werd de diergeneeskundige studie te Utrecht aangevangen; in 1948-1949 werd deze studie gedurende 1½ jaar onderbroken voor de militaire dienst. In december 1954 werd het dierenarts examen met goed gevolg afgelegd, waarna hij 3 jaar heeft gewerkt in de plattelandspraktijk te Holten. In 1958 werd een praktijk te Steenwijk overgenomen. In 1965 werd deze praktijk weer overgedragen, om volambtelijk leiding te kunnen geven aan de vleeskeuringsdienst te Steenwijk, waar hij sindsdien nog werkzaam is.

PERSONALIA

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

Sj. Bergsma, Varremarkt 5, Zierikzee.

H. D. Rijksen, Wittevrouwensingel 43, Utrecht (in mei naar Sumatra).

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

R. H. Lunenburg, T. Zijlstrastraat 34, Franeker.

S. de Vries, Leo Dongelmanstraat 2, Abcoude.

C. Willenburg, Wolter Heukelslaan 46, Utrecht.

Dr. T. S. Zwanenburg, Schiedamseweg 101, Kethel (Z.-H.).

Adreswijzigingen e.d.: nummering van de blz. volgens het nieuwe jaarboekje.

Anemaet, J. P. W.; funktie gew. in: oud-I.V.D. en I.V.G.; O.O.N.; tel. bur. vervalt. (198)

Bers, J. van; adres gew. in: Maasbree, Dorpsstraat 3; tel. (04765) 549. (201)

Boer, M. J. de; toevoegen: leraar Chr. Hogere Landbouwschool. (203)

Boer, R. K.; adres gew. in: Borger, Sassenbergen 12; tel. ongew. (203)

Boogaerdt, A.; adres gew. in: Nieuwveen, Oude Nieuwveenseweg 45. (204)

Capelle, Dr. Th. J. van; vervalt: (privé) (02150) 61 03. (208)

Eck, J. H. H. van; adres gew. in: Utrecht, Theemdsreef 342. (214)

Grootenhuis-Wolting, Mevr. D. M.; tel. privé gew. in: (02159) 4 07 83. (220)

Haan, L. de; adres gew. in: Neede, Thorbeckestraat 22; tel. ongew. (221)
 Heida, IJ.; 1924, Beetsterzwaag, it Merkelân 14; tel. (05126) 14 58; gr. 820762; oud-I.V.D. en I.V.G.; O.O.N. (223)
 Heida, J.; 1952, Beetsterzwaag, it Merkelân 21; tel. (05126) 15 34 (privé), (05120) 55 65 (bur.); gr. 861956; dir. vlk. Drachten; K.D.; R.K. bz.d.). (223)
 Kadijk K. K.; tel. gew. in: (08858) 20 68 (pr.), 18 17 (praktijk). (231)
 Karelse, Dr. M. P. C.; adres gew. in: Waarde, Kerkstraat 7. (232)
 Kemperman, Dr. E. E.; toevoegen: U-1971. (232)
 Koiter, D.; Enschede, Merelhof flat 904, Espoortstraat 257; tel. (05420) 2 67 00. (234)
 Krol, Prof. Ir. B.; huisnr. gew. in: 25; tel. (03404) 1 31 93 (pr.), (030) 71 55 44 (bur.), T. 286. (285)
 Legel, J. C.; tel. (070) 65 56 66 (praktijk). (239)
 Levy, M. A.; adres gew. in: Amsterdam-Buitenveldert, W. Pijperstraat 72; tel. (020) 79 75 05; P. (van 282 naar 240)
 Loo, P. van; toevoegen: tel. privé (05924) 16 74. (241)
 Neerbos, H. H. van; adres gew. in: Rotterdam, Randweg 34; tel. (010) 19 06 84; P. (246)
 Scheper, J. H.; tel. gew. in: (02263) 13 19. (258)
 Verlinde, Prof. Dr. J. D.; adres gew. in: Leiden, Jacob van Campenlaan 178; tel. (01710) 4 08 33. (270)
 Vijver, H. H. F. M. van de; vervalt: h.k. Kring West Zeeuws-Vlaanderen Noord. (273)

Jubilea:

23 juni: 45 jaar: N. A. Commandeur te Leiden.
 C. van Gelder te Heelsum.
 27 juni: 25 jaar: D. Mulder Jr. te Empe.

Overleden:

Op 20 mei jl. overleed Dr. J. van Woerden in de leeftijd van 69 jaar.

DE BETERE VOLGORDE

Wanneer U — alvorens tot eventuele financiering over te gaan — eerst de

M.O.V.I.R. en/of D.T.O.

kiest voor arbeidsongeschiktheid, dan bespaart U zich gedurende Uw gehele dierenarts-loopbaan veel premie.
 Oriënterend gesprek bij U thuis.

Landelijk Agent M.O.V.I.R. en D.T.O.

J. C. KONING

Makelaar in Assurantiën

Bilthoven - Gezichtslaan 25 - Tel. 0 30 - 78 28 00

duphar „puppy-vaccin”

dohyvac[®] M

voor enting van honden tegen hondeziekte,
vanaf de leeftijd van 5 à 6 weken.

...ter overbrugging van de riskante periode
tussen geboorte en definitieve enting.



Verpakking: flacon à 1 dosis; flacon à 3 doses.

een Philips-Duphar produkt

n.v. vemedi

verkoopkantoor voor diergeneeskundige produkten



drentesiraat 11
amsterdam
tel. 44 03 40

