



Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/274600>

010X 953

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGEENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGEENEESKUNDE

ONDER REDAKTIE VAN

Prof. Dr. G. WAGENAAR, Voorzitter.

J. DE VRIES, Penningmeester.

Prof. Dr. TH. STEGENGA, Dr. F. W. VAN ULSEN,
Dr. H. J. BREUKINK en Dr. J. G. VAN BEKKUM, Leden.

REDAKTEUR-DIERENARTS:

L. S. B. G. H. HARMSSEN

DRIEËNNEGENTIGSTE DEEL

G. VAN DIJK N.V. - BREUKELN - 1968

BIBLIOTHEEK
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

2750

TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE





INHOUD

Toelichting:

1. Slechts achter de namen van de auteurs van originele artikelen worden de volledige titels der artikelen vermeld.
2. Wanneer achter een onderwerp de naam van de auteur wordt vermeld, verwijst dit naar een origineel artikel over dit onderwerp.
3. Vetgezette paginanummers verwijzen eveneens naar originele artikelen.
4. Eén sterretje, achter het artikel geplaatst, duidt aan dat dit onderwerp werd behandeld op de 11e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst in 1968, opgenomen in aflevering 25 van deze Jaargang.

A

AAFJES, J. H. and NIJHOF, J. K., Measurements of flow through the cow's rumen by continuous infusion of a marker	16
Acetonurie (FEDDEMA)	551
Acute Marekse Ziekte I., terminologie, klassificatie en voorkomen (MAAS, BIJLENGA en RISPENS)	1647
Afvoerredenen van K.I. stieren, buitenland (HOEKSTRA en VOS-MAAS)	1658
Afvoerredenen van K.I. stieren, Nederland (HOEKSTRA en VOS-MAAS)	1598
AKKER, S. VAN DEN, BOOL, P. H. en WENSVOORT, P., Scrapie, een chronische aandoening bij het schaap	898
AKKERMANS, J. P. W. M., OUWERKERK, H. en TERPSTRA, J. I., Bordetella bronchiseptica en infecties van de voorste luchtwegen van het varken	964
AKKERMANS, J. P. W. M. (zie TERPSTRA)	1075
AKZ-test (toepassing; VAN DE KERK en GRIMBERGEN)	917
Aleutian Disease (epizoötiologie; HAAGSMA)	1142
Anafylaxie na vaccinatie met coli serum (VAN DEN ANKER)	647
Anatomy (functional) of the ruminant stomach (DYCE)	1334
ANKER, S. J. VAN DEN, Anafylactische verschijnselen bij runderen na vaccinatie met coli serum	647
Anthelminticum voor kippen (DE ZEEUW)	380
Antibiotica en chemotherapeutica ter voorkoming van ziekte (VAN DER SCHAAF)	1429
Antibiotica in de urine van normale ter slachting aangeboden kalveren (FRANSSEN)	838
Antibiotica residuen in aan de zuivelfabrieken afgeleverde volle melk (MOL)	579
Antibiotica residuen in melk van intraveneus met penicilline/dihydrostrep-tomycine behandelde runderen (MOL en BAKKER-DE KOFF)	584
Antibiotica resistentie (overdraagbaarheid) bij Enterobacteriaceae (GUINEE)	485
Asfyxie bij lammeren (sectiebevindingen; WENSVOORT)	1270
Aviari leukose complex (invloed op inkomen vermeerderingsbedrijf; MAAS, HOORNWEG en RISPENS)	1583
Azaperone (R 1929) als sedativum bij het varken (MARSBOOM en SYMOENS)	3

B

BAARS (zie MOUWEN)	221
B. bigemina and B. major (difference; ZWART, VAN DEN ENDE, KOU-WENHOVEN and BUYS)	126
Badoux, D. M.	1557
BAKKER-DE KOFF (zie MOL)	584
BEIJERS, J. A., Artikel 8 van de Wet op de Dierenbescherming	1003

Beijers, J. A.	106
Beijers, J. D.	531
Bekkum, J. G. van	1194

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

Aanloopkrediet kosten voorbereidingen bouw nieuw abattoir en vee- markt Amsterdam	100
Absyrtus, reünie van oud-leden	1038, 1100
A.C.V. Controle, jaarverslag 1967	988
Algemeen Directeur C.D.I. (adreswijziging)	537
Antibiotica (rapport toepassing van...)	1050
Antilymfocyten serum (overheidsbijdrage in ontwikkeling van...) ...	860
Arbitragecomm. Federatie Prov. Bonden K.I. rundvee (vonnis)	1181
Bestraling van voedingsmiddelen	46
B.T.W. (wetsontwerp in de Kamer)	853
Capronverdunner	234
C.L.O. Controle, jaarverslag 1966/67	991
„Co-assistentenschap”	1622
Comm. voorlichting Relatie voeding en gezondheid rundvee	1559
Congressen: Bulgaarse Akademie van Wetenschappen, Congres no- vember 1967, Sofia	861
C.R.D. bestrijding en voorkoming	662
Dierenkliniek Emmeloord	929
E.E.G., vertrouwen in het beleid	1628
E.E.G., veterinaire beleid-in-wording	1327
E.E.G.; (vrije beroepen in...)	169
Farmaceutisch Centrum (opening)	856
FOIB nieuws	861
Geneesmiddelenvoorziening (wetswijziging)	989
Gezondheidszorg bij intensieve veehouderij	172
Gordon, Dr. W. S., overleden	983
Grenzen en beperkingen van het springpaard	1504
Groep Wetenschappelijke Werkers, oprichting	233
Hormonengebruik bij produktie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong	653
Hormonentoediening bij mestkalveren	537
Inenting van paarden (nieuwe ontwikkelingen)	984
Insecticiden (voorzichtig zijn met...)	1499
Instituut Pluimveeteelt „het Spelderholt”, afd. Produktie, jaarverslag 1966	47
Instituut Pluimveeteelt „het Spelderholt”, afd. Verwerking, jaar- verslag 1967	1496
Instituut Veeteeltk. Onderzoek „Schoonoord”, jaarverslag 1965/1966 ..	43
Internationale samenwerking verlegt grenzen naar E.E.G. gebied ...	929
Internationale zuivelbond, werkbijeenkomst, april 1968, Brighton ...	858
Inventaris archieven Rijksveeartsenijschool en Veeartsenijkundige Hoogeschool	471
Jersey fokkerij in Denemarken	534
Landelijk Werkcomm. Laboratoriumdieren, jaarverslag 1967	729
Leesgezelschap voor dierenartsen	394
Legkippen op de batterij (ziekteproblemen)	596
Merck, Sharp and Dohme, Veterinaire Research Afdeling	100
Nat. Raad Landb. Onderz. T.N.O. Verslag lanb. onderz. 1966	310
Ned. Zoötechnische Vereniging, lezingen rundvleesproduktie	394

New Zealand Dairy Board, jaarverslag 1965/66	234
Onderzoek bij voedingskeukens	731
Pluimveeveredeling	45
Pluimveeziekten in de U.S.A. 792,	1498
Rowett Institute, jaarverslag 1967	1438
Salmonella-kiemen (bestemming van met ... besmette voedings- middelen en voedermiddelen)	666
Schildpadden (ziekten bij...)	311
Stalklimaatbeheersing voor mestkalveren	1039
Stofwisselingsstoring bij hoog-productieve koeien	602
Studiebeurzen voor kankeronderzoek	996
Studiereis naar de U.S.A. 170	
Symposia	
Internationaal Symposium (5) Geschiedenis der Diergenees- kunde, mei 1968, Hannover	994
Internationaal Symposium (10) Ziekten van dierentuindieren, mei 1968, Salzburg	990
Studenten Research Symposium (1), Utrecht	174
Management and Diseases of Pigs 1566,	1691
Tentoonstelling „het Instrument", oktober 1969, Utrecht	1576
Varkenshouderij in het noordwesten van Duitsland	1496
Veiligheid bestraald voedsel gewaarborgd	396
Verplichte vaccinatie dravers en volbloeds	394
Verslag Eiwitdag	322
Veterinaire Ruiterdag (5), oktober 1968 1328,	1564
Veterinair toezicht op slachthuizen en bedrijven in U.S.A.	470
Veterinaire Zeevisdag	322
Voedingsraad, Lijst van vitaminen en vitamine-moederstoffen	1500
Wet op menselijk bloed (uitvoering)	1101
Wijziging telefoonnummers	533
Zoötechnisch Instituut Boekarest, jaarverslag 1967	233
Faculteit der Diergeneeskunde	
Kliniek v. Kl. Huisdieren, klin. avond	596
Vet. Pathologisch Instituut, inzending materiaal	1559
Gezondheidsdienst voor Pluimvee	
Begeleide opfok vermeerderingsmateriaal	101
CRD, bestrijding	1560
CRD, waarmerking bedrijven, broedeieren en eendagskuikens	854
Jaarverslag 1966	393
Pullorumonderzoek bij kalkoenen	1438
Landbouwschap (paardengezondheidskalender)	
Besmettelijke bloedarmoede	176
Biest laten lopen vóór de geboorte	601
Influenza bij paarden en ponies (voorkoming)	929
Kruisverlamming bij jonge paarden	1574
Nageboorte (niet tijdig afkomen van...)	732
Paardenvervoer per auto	727
Service telefoon Centrale Moederloze Veulen	395
Verzorging van paarden I	168
Verzorging van paarden II	469
Voeding van dekhengsten	535
Voeding van de drachtige merrie	322
Wormbestrijding - ook nu	536

Jaarverslag 1967	983
BERKVEN, JOH. (zie RUITENBERG)	1466
BIJLENGA, G. (zie MAAS)	1647
BINNERTS, W. Tj., De kobaltbepaling in runderlevers met fotometrie; storing door koper bij de bepaling met nitroso-R-zout	558
BINNERTS, W. Tj. en BOOM, W. G., Snelle en gevoelige kobaltbepaling in levermateriaal met atoomresorptie	573
Bloedafbraak bij pasgeboren biggen (CÖP)	1156
Bloedgroepenantagonisme bij pasgeboren biggen (CÖP)	1156
Bloedgroepenonderzoek bij varkens (BOUW en CÖP)	780
Bloedvolume- en hartminuutvolumebepalingen bij runderen (BREUKINK)	1538

BOEKBESPREKINGEN

Baier und Walser: Haftpflicht und Gewährung im Fortpflanzungsgeschehen der Haustiere	1181
Beckmann: Handleiding voor de Zebravinkweker	725
Dahme und Weiss: Grundriss der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere	788
Debrot et Constantin: Hygiène et production de la viande	1100
Deramée: L'élevage du mouton en Afrique Centrale	928
Dröschner: Magie der zintuigen	1494
van Duin: Diseases of Fishes	1558
FAO-WHO-OIE: Animal Health Yearbook 1966, 1967	1457
Freybe: Die Technik in der Fleischwirtschaft	389
Grahneis: Medizinische Betrachtungen zur Ornithosebekämpfung in der Geflügelwirtschaft	591
Grzimek: Wilde dieren - Blanke mannen	231
Harver Sarnier and Williamson: The business management of a small animal practice	980
Heidrich and Renk: Diseases of the mammary glands in domestic animals	96
Jacotot et Mornet: La peste bovine	97
Johansson and Rendel: Genetics and Animal Breeding	982
Kirk: Current Veterinary Therapy III. Small Animal Practice	1437
Kómar and Szutter: Tierärztliche Augenheilkunde	1037
Landbouwgids 1969	1683
Leonard: Fundamentals of Small Animal Surgery	1326
Moerman: Hulpstoffen voor vlees en vleeswaren	307
Naaktgeboren: Voortplanting bij het dier	307
Pool: The Veterinary Annual	390
Popesko: Atlas der topographischen Anatomie der Haustiere III	1557
van Rheenen: Encyclopedie voor de hondenliefhebber	531
Rommel: Arbeitsmethoden des Laboratoriums in der Veterinärmedizin. Zuchtthymisches Laboratorium	230
Röhner: Handbuch der Virusinfektionen der Tiere, Band I	164
Röhner: Handbuch der Virusinfektionen der Tiere, Band II	166
Schebitz und Wilken: Atlas der Röntgenanatomie von Hund und Pferd	652
Schiefer: Pathomorphologie der Systemmykosen des Tieres	42
Schwarze: Kompendium der Veterinär-Anatomie IV. Embryologie	1618
Slob: Het paard in het tuig	850
Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift	167, 465, 928, 982, 1619, 1683

WHO: Current Problems in Leptospirosis Research	464
WHO: Laboratory Techniques in Brucellosis	927
Wiesner: Ernährungsschäden der landwirtschaftlichen Nutztiere	230
BOER, G. F. de (zie MASUREL)	1019
BOIS, C. H. W. de, Sectio caesarea bij het paard	1207
BOIS C. H. W. DE en WINTZER, H. J., Sectio caesarea en darmresectie bij een Shetland pony	1307
BOK, J. DE (zie DONKER-VOET)	912
BOOL, P. H. (zie VAN DEN AKKER)	898
BOOM, W. G. (zie BINNERTS)	573
Bordetella bronchiseptica en infecties van de voorste luchtwegen van het varken (AKKERMANS, OUWERKERK en TERPSTRA)	964
Bos, A. W. A.	869
Boston terriers en Chihuahua's (geboorten van; DE MAAR)	1261
Botulisme bij het paard (CYSOUW en TESINK)	1547
BOUW, J. en CÖP, W. A. G., Bloedgroepenonderzoek bij varkens	780
BRAND, A. (zie WILLEMSE)	66
BRAND, A., WILLEMSE, A. H. en MUURLING, F., Biologische achter- gronden en kunstmatige beïnvloeding van de normale oestriscie cyclüs bij landbouwhuisdieren I. De oestriscie cyclüs	261
III. Synchronisatie, inductie en onderdrukking van de oestrüs	283
BRAND, A., MUURLING, F. en WILLEMSE, A. H., Biologische achter- gronden en kunstmatige beïnvloeding van de normale oestriscie cyclüs bij landbouwhuisdieren II. Neuro-endocriene aspecten	268
BRAND, A. (zie MUURLING)	1008
BRANDSMA, S. (zie DE ROOY)	141
BREUKINK, H. J., Pensfermentatiestoornissen en hun gevolgen	1411
BREUKINK, H. J., Bloedvolume- en hartminuutvolumebepalingen bij run- deren met behulp van broomsulfaleine	1538
Breukink, H. J.	390

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

Enterovioform (het gevaar voor honden en katten; G. M. Smits) ...	1173
Foutieve interpretatie van uitstrijkjes, gemaakt van longmateriaal, speciaal met betrekking tot spirochaeten en trilharen (J. L. Corne- lissen en G. J. Pick)	922
Mexaform (G. B. de Voogd)	1487
Micro-golf therapie (J. Jacobs)	525
Niet tijdig afkomen van de nageboorte bij paarden (A. W. M. Dogterom)	1030
Pylorusstenose bij biggen (W. M. Gotink, G. M. Lambers, H. van Soest en F. W. van Ulsen)	383
Vaponastrip (F. W. van der Kreek)	1485
BRUINS, P. J., De fokkerij van dravers en renpaarden in Nederland	446
BRUS, D. H. J. (zie VOETEN)	83
BUYS, J. (see ZWART)	126

C

CATE, J. H. TEN, Snijworst met het gebrek „zweten” I. Invloed van het gebruikte spek	700
Cate, J. H. ten	994
Chemotherapeutica-resistentie (overdraagbare) van Enterobacteriaceae (GUINÉE)	485

Civiele verdediging (veterinaire aspecten; ROBIJNS)	615
Coccidiose (pluimvee...; VAN MIERT en KOUWENHOVEN)	879
Coccidiosis (E. brunetti; ROEPKE en LENSING)	508
COMMANDEUR, N. A., De totstandkoming van de Veeartsenijkundige Hoogeschool	339
CONGRESSEN	
A.C.V. Landelijke Studiedag, mei 1968, Lunteren	397
British Veterinary Association, Jaarcongres, september 1968, Swanson	863
Bundesverband praktischer Tierärzte, jaarcongres, september 1968, Aken	865
C.L.O. Studiedagen, februari 1968, Utrecht	177
Coccidiosis, Intern. Colloquium, mei 1968, Antwerpen	397
Cursus Medische Mycologie, maart 1969, Baarn	1576
Cursus Medische Statistiek 1968/1969	793
Deutsche Tierärztetag (9), mei 1969, Keulen	1576
Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft:	
Kongresstag Kleintierkrankheiten, januari 1968, Duisburg	48
Kongresstag Kleintierkrankheiten, oktober 1968, München ...	539, 1185
Symposium Geschichte der Vet. med., mei 1968, Hannover	48
Symposium Radioactiviteit en stralingsbiologie, juni 1968, Hannover	667
Diergeneeskundige Hogeschool Wenen, viering 200-jarig bestaan, mei 1968	397
Federatieve Vergadering (9) Medisch Biologische Vereniging, april 1968, Nijmegen	323
Genootschap v. Geschiedenis der Geneesk., Wisk. en Natuurweten- schappen, Vergadering, mei 1968, Zierikzee	539
Instituut Tropische Geneeskunde, Antwerpen, post-universitaire cyclussen 1968/1969	997
Int. Association Microbiol. Societies, Symposium (6), 6 juni 1968, Bilthoven	103
Int. Congres Dierlijke Voortplanting (VI) en K.I., juli 1968, Parijs	603, 932
Int. Congres (4) Varkensfokkerij, april/mei 1968, Reggio Emilia ...	397
Int. Pig Veterinary Society, Congres (1), juni 1969, Cambridge	539, 603
Int. Symposium (3) Melk en melkprodukten, april 1968, Milaan ...	397
K.I. Congres (18), oktober 1968, Wels	538
Kon. Mij. voor Dierkunde, Symposium, oktober 1968, Antwerpen	866
Ned. Anatomen Ver. en Ned. Ver. Celbiologie, Symposium „Leren zien”, september 1968, Utrecht	667
Ned. Zoötechnische Vereniging:	
Studiedag Varkenshouderij en Varkensfokkerij, juni 1968, Utrecht	733
Najaarsbijeenkomst, november 1968, Utrecht	1576
„Schimmelziekten in Nederland”, maart 1968, Baarn	235
Symposium (10) Ziekten van diertuindieren, mei 1968, Salzburg	103
Veterinaire Week 1969, juni, Utrecht	1186, 1631
Wereldconferentie Dierlijke Productie, juni 1968, Maryland	47
World Assoc. for Buiatrics, Int. Congres (5), september 1968, Opatija	667
W.A.F.V.H.: bestuursvergadering, april 1968	179
W.A.F.V.H.: Symposium, (5), september 1969, Opatija ...	931, 997, 1632
W.S.A.V.A., Wereldcongres, maart 1969, Londen	235, 1439
CÖP, W. A. G., Bloedafbraak bij pasgeboren biggen ten gevolge van bloedgroepenantagonisme	1156
CÖP, W. A. G. (zie BOUW)	780
CYSOUW, C. J. en TESINK, J., Twee gevallen van botulismus bij het paard	1547

Cysticercosis bij het rund (DE VRIES)	1083
---	------

D

Dankwoord, 11e Voorlichtingsdag V.D. (Thien)	1773 *
Dekresultaten i.v.m. veulenoestrus, dekin intervallen en leeftijd der merries (HENDRIKSE)	1300
DELANOTE, M. (zie VANDEPLASSCHE)	1220
DES en hexoestrol bij behandelde kalveren (opsporingsmogelijkheden; STEENKAMER en LENS)	623
DES-toediening (tepelonderzoek bij stierkalveren als controle; RUITENBERG, KROES en BERKVEN)	1466
Dierenbescherming (Artikel 8 van de wet; BEIJERS)	1003
Diergeneeskundig onderwijs (hervorming; VAN DER SCHAAF)	1666
Diergeneeskundige Studenten Kring 242, 413, 484, 677	743
DIETEN, S. W. J. VAN, De invloed van enige bedrijfsomstandigheden op de vruchtbaarheid van rundvee	1279
Discussie 11e Voorlichtingsdag V.D. 1728, 1749,	1759 *
DODD, D. C. (zie MISDORP)	943
DONKER-VOET, J. en BOK, J. DE, Een onderzoek naar het voorkomen van Mycoplasma's (PPLO) in het sperma van beren en hengsten	912
Donker-Voet, J.	464
Doorlopende agenda 51, 104, 182, 237, 328, 403, 475, 543, 608, 671, 739, 795, 868, 937, 1000, 1053, 1105, 1193, 1329, 1443, 1509, 1579, 1637	1705
DORRESTIJN, J. (zie MOUWEN)	211
Dorsen, C. A. van, 38, 43, 47, 92, 160, 229, 303, 304, 386, 387, 459, 461, 463, 527, 528, 588, 591, 650, 725, 847, 849, 850, 861, 923, 927, 973, 984, 988, 991, 1031, 1032, 1094, 1095, 1096, 1098, 1175, 1323, 1432, 1433, 1437, 1488, 1491, 1504, 1552, 1613, 1678	1679
Dubbele partus bij de zeug (VANDEPLASSCHE, VANDEVELDE, DE-LANOTE en GHEKIERE)	1220
DYCE, K. M., Some remarks upon the functional anatomy of the ruminant stomach	1334

E

Ecthyma bij schapen (symptomen, JANSEN Sr., Jac.)	692
Ecthyma der schapen (voorkomen in Nederland; JANSEN Sr., Jac.)	696
Ecthyma (actieve immunisatie bij schapen; RICHTER en JANSEN Sr., Jac.)	757
Ecthyma contagiosum bij de mens (VAN DER KAMP en TULNER)	1483
Ectopia cordis cervicalis bij een varken (VAN NIE)	1257
Edel, W. 1614, 1679	1680
Eendepest virus (klassificatie, KUNST)	1025
Eimeria brunetti coccidiosis (ROEPKE en LENSING)	508
Elving, L.	534
ENDE, M. C. VAN DEN (see ZWART)	126
Enterobacteriaceae (overdraagbare resistentie tegen antibiotica en chemotherapeutica; GUINÉE)	485
Enzoötische pneumonie bij het varken (zoötechnische aspecten; TRUIJEN)	564
Enzoötische pneumonie bij het varken door Mycoplasma (TERPSTRA, AKKERMANS en POMPER)	1075

F

FEDDEMA, R. J., Het sympoom acetonurie in de runderpraktijk	551
Flow through the cow's rumen (measurements by continuous infusion of a marker; AAFJES and NIJHOF)	16

Fokkerij van dravers en renpaarden (BRUINS)	446
Fokkerij van Shetland ponies in Nederland (SCHOLTEN)	202
FRANSSSEN, J. G., Resultaten van een onderzoek naar het voorkomen van antibiotica in de urine van een aantal normale ter slachting aangeboden vette kalveren	838
Frenkel, H. S.	476
FRENS, A. M., Over de opname van vluchtige vetzuren door de penswand	1384

G

GASTEL-JANSEN, A. VAN en HEUTHORST, H. J. A., Micro-golf therapie bij een poedel, die na hysterectomie aan uitvloeiing leed	37
GASTEL-JANSEN, A. VAN (zie WITTEVEEN)	841
GENDEREN, H. VAN, Farmacologie van de pensmotiliteit	1392
Ghekiere, P. (zie VANDEPLASSCHE)	1220
GILS, J. H. J. VAN (see Zayed)	633, 713, 813
Gils, J. H. J. van	307, 389, 666, 1100
(Giftige) stoffen in de lever (opsporing van...; KLÖPPING)	1289
Golstein Brouwers, G. W. M. van	724
GOUDSWAARD, J., „Tympanie”	1166
GOUDSWAARD, J., Een onderzoek naar de waarde van implantatie van Lactobacillus-en E. coli culturen bij landbouwhuisdieren met salmonella	1530
Goudswaard, J.	975
Graviditeit bij een hermafrodiete zeug (VAN LOGTESTIJN)	523
GRIMBERGEN, A. H. M. (zie VAN DE KERK)	917
GROENEWOLD-OSKAM, A. C. W., De behandeling van prolapsus vaginae bij het schaap	1318
GROMMERS, F. J., Veterinaire aspecten van de huisvesting van melkvee	342
GROMMERS, F. J., De „koe-trainer”; een nieuw element in de Nederlandse rundveestal	520
Grommers, F. J.	980
Groot, Th. de,	230, 310
GROOT, W. C. DE (zie HUIS IN 'T VELD)	805
GUINÉE, P. A. M., Overdraagbare resistentie tegen antibiotica en chemotherapeutica bij Enterobacteriaceae	485
Gumboro Disease (LENSING)	1452

H

HAAGSMA, J., Bijdrage tot de epizootiologie van Aleutian Disease (plasmacytosis) bij nertsen	1142
HAKS, L. J. en NOODER, H. J., Het routineonderzoek op salmonellosis met een beschouwing over het besmettingsgevaar via vleesvervoersauto's	298
HAM, M. M. A. VAN, Therapie bij mastitis en endometritis bij zeugen	1092
Harms, L.	164
Hart- en vaat anomalies bij thoracopagi (VAN NIE)	153
HEIDA, J., Een instrument voor het onderzoek van de hygiënische toestand van oppervlakken	89
Heirman, A. L. J. M.	1178
HENDRIKSE, J., Beïnvloeding van de dekresultaten door veulenoestrus, dekinintervallen en leeftijd van de merries	1300
Hendrikse, J.	230, 233, 234, 1177, 1323
Herkauwersmaag (innervatie; WENSING)	1352
HERS, J. F. Th. (zie MASUREL)	1019
Hervorming diergeneeskundig onderwijs (VAN DER SCHAAF)	1666
Herweijer, C. H., 38, 94, 162, 305, 389, 529, 1553, 1554, 1615	1679
Heterotypisch huidweefsel in de mondholt (MOUWEN y MIEOG)	1607

HEUTHORST, H. J. A. (zie VAN GASTEL-JANSEN)	37
HIRSCHFELD, W. K., Keuze van rassen in verband met het houden van grote eenheden dieren	1731 *
HOEK, J. VAN DEN and KIRCHMANN, R. J., Sr-85 and Cs-134 activity in milk after a single contamination of pasture	1121
HOEKSTRA, P. en VOS-MAAS, M. G., Het verband tussen horenloosheid en onvruchtbaarheid bij geiten; een literatuuroverzicht	1059
HOEKSTRA, P. en VOS-MAAS, M. G., Redenen van afvoer van Nederlandse K.I.-stieren	1598
HOEKSTRA, P. en VOS-MAAS, M. G., Redenen van afvoer van K.I.-stieren in het buitenland	1658
Hoekstra, P.	928, 982
HOORNWEG, J. (zie MAAS)	1583
Hooyberg, Z.	329
Horenloosheid en onvruchtbaarheid bij geiten (HOEKSTRA en VOS-MAAS)	1059
Hormonen en vruchtbaarheid bij landbouwhuisdieren (SYBESMA)	189
HORST, C. J. G. VAN DER (zie TEUNISSEN)	1237
HORST, C. J. G. VAN DER, Oriënterend onderzoek naar het voorkomen van sterioden in ovaria van varkens tijdens enkele stadia van de drachtigheid	1515
Horsthuis, Th. J.	311
HUISMAN, L. H., De toekomst van de Nederlandse rundveehouderij, bezien tegen de achtergronden van de voortschrijdende techniek	1723 *
HUIS IN 'T VELD, L. G., JONKMAN-v. d. BROEK, E. B. en GROOT, W. C. DE, Het gehalte aan stoffen met oestrogene werking in musculatuur van kalveren na injectie van DES en hexoestrol	805
Huisvesting van melkvee (GROMMERS)	342
HUITEMA, H., Paratuberculose bij runderen en vaccinatie tegen deze ziekte	953
Hygiënische toestand van verschillende oppervlakken (Onderzoek naar HEIDA)	89
Hyostrogylus rubidus bij de zeug (MOUWEN, JANSEN Jr., JAARSVELD VAN, DORRESTIJN en BAARS)	211
Hyperlipemie bij ponies (SCHOTMAN en KRONEMAN)	774

I

Implantatie van Lactobacillus- en E. coli cultures bij landbouwhuisdieren met salmonellose (GOUDSWAARD)	1530
Influenza bij paarden (vroeg diagnose) (MASUREL, DE BOER en HERS)	1019

INGEZONDEN

Botulismus II (J. Haagsma)	1689
E. brunetti infectie bij pluimvee in Nederland (D. M. Zuijdam - W. J. Roepke)	852
Honderd kilometer per dag (C. A. van Dorssen - H. H. Scholten)	467
Honderd kilometer per dag (C. A. van Dorssen)	726
Micro-golf therapie (G. M. Smits - A. van Gastel-Jansen en H. J. A. Heuthorst en Redactie)	391
Rapport Structuurcommissie, kanttekeningen (G. F. de Boer, A. Brand, H. J. Breukink, W. Edel, J. Frens, F. J. Grommers, A. Hoogerbrugge, G. H. Huisman, H. C. Kalsbeek, E. Lagerweij, J. G. van Logtestijn, G. J. W. v. d. Meij, J. M. V. M. Mouwen, A. Rijnberk, R. J. Slappendel, C. Wensing)	98
Steegsheid (Aug. Diemont Jr. - J. P. de Vries)	466

Zwaard van Damocles boven de diergeneeskundige wetenschap (A. van der Schaaf)	1495
Zwaard van Damocles boven de diergeneeskundige wetenschap II (W. Misdorp - Faculteit)	1684
Zwaard van Damocles boven de diergeneeskundige wetenschap III (M. F. Kramer - Faculteit)	1684

J

JAARSVELD, W. A. VAN (zie MOUWEN)	211
JAARTSVELD, F. H. J. (zie VOETEN)	83
JAARTSVELD, F. H. J. (zie DE ROOY)	141
Jacobs, J. 648, 723, 786, 787, 848, 849, 925	926
JANSEN Sr., JAC., De symptomen van ecthyma bij schapen	692
JANSEN Sr. JAC., Ecthyma bij schapen in Nederland	696
JANSEN Sr. JAC. (zie RICHTER)	757
Jansen Sr., Jac.	164, 166
JANSEN Jr. J. (zie MOUWEN)	211
JANSEN Jr. J., Enkele waarnemingen omtrent de „spring rise” bij schapen	422
JONKMAN-v. d. BROEK, E. B. (zie HUIS IN 'T VELD)	805
Jorna, Tj. 93, 160, 529, 530, 589, 649, 1096, 1176, 1177, 1323	1491

K

Kaay, Prof. Dr. F. C. van der	1201
Kaay, F. C. van der, Lijst van publikaties	1320
KAMP, J. S. VAN DER en TULNER, H. R., Nogmaals ecthyma contagiosum, maar nu ook bij de mens	1483
KAMPELMACHER, E. H., KRAAI, JOH. en NOORLE JANSEN L. M. VAN, Listeriose door de hond?	1171
KAMPELMACHER, E. H. en NOORLE JANSEN L. M. VAN, Stuart's medium voor transport van materiaal, verdacht van aanwezigheid van L. monocytogenes	1297
Keidel, H. J. W.	1494
KERK, P. VAN DE, Onderzoek naar de natriumvoorziening van het rund-vee op bedrijven van het „Bodem-Plant en Dier project Vorden-Hengelo 1967”	55
KERK, P. VAN DE en GRIMBERGEN, A. H. M., De AKZ-test, toegepast in de praktijk in een kopziekteperiode	917
KIRCHMANN R. J. (see VAN DEN HOEK)	1121

KLINISCHE LESSEN

Hyperlipemie bij ponies (SCHOTMAN en KRONEMAN)	774
Paraparesis posterior bij honden (VERWER)	828
Petechiaaltfus (WAGENAAR)	1310
KLÖPPING, E., De vaatconfiguraties van het vena-portae- en het venae hepaticae-systeem in de levers van enige huisdieren	1113
KLÖPPING, E., Over de opsporing van (giftige) stoffen in de lever	1289
Kobaltbepaling in runderlevers (fotometrisch; BINNERTS)	558
Kobaltbepaling in levermateriaal (met atoomresorptie; BINNERTS en BOOM)	573
„Koe-trainer” (GROMMERS)	520

KON. NED. MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Actualiteiten 52, 112, 482, 612, 674, 874, 941, 1444, 1642	1708
--	------

Afdelingen

afd. Groningen-Drenthe	52, 110, 333
------------------------------	--------------

afd. Friesland	110, 673, 1111,	1641
afd. Overijssel	52, 110, 334, 1199,	1580
afd. Gelderland	185, 336, 544, 611,	1580
afd. Utrecht	239, 410,	545
afd. Noord-Holland		480
afd. Zuid-Holland	111, 547, 1111,	1580
afd. Noord-Brabant	111,	1056
afd. Limburg		111
Bureau , 109, 183, 238, 332, 408, 479, 544, 609, 740, 796, 872, 938,		
1001, 1055, 1107, 1198, 1330, 1510, 1580, 1638		1706
Algemene Vergadering 115e; 332, 410, 479, 740, 1055, 1107,		
1198		1330
Antibioticawet („Plaatselijk praktijk uitoefening" ex art. 2)		332
Assistentenregeling		1706
B.T.W.	872,	1638
Commissie Enquête praktijkdoorlichting		938
Diergeneeskundig Jaarboek 1969	1199,	1639
Ereraad, jaarverslag 1966		239
Entcertificaten en mengv. attesten	183, 609,	1109
Georganiseerde dierziektenbestrijding		796
Gironummer (wijziging)	110,	183
Hoofdbestuur (vergadering) 109, 238, 408, 672, 740, 796,		
1107, 1198		1638
Kaay, Prof. Dr. F. C. van der	1199, 1580,	1639
Kantooruren		110
Kasstelsel-vorderingenstelsel	409,	672
Kenya project		1330
Keuring vee, vlees en vleeswaren	1001,	1055
Koninklijke onderscheidingen		742
Kring (Vereniging) vrouwen van dierenartsen 183, 333, 480,		
609, 1110		1510
Merck, Sharp en Dohme		110
Post-academiale discussie avonden		1510
Tarieven röntgenfoto's heupdysplasie		410
Ver. Directeuren Gem. Slachthuizen		872
Waarnemingsbureau		609

Groepen

Geneesk. v. h. Kleine Huisdier 186, 240, 673, 1199, 1444,		1642
Directeuren van Vleesk. diensten en keuringsdierenartsen		
872, 874		1642
Pluimveewetenschappen		1708
K.I. en Zoötechniek	410, 674,	1444
Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven 337, 548, 673,		
741, 938, 1001		1580
Practici Grote Huisdieren	336, 548, 938,	1199
Wetenschappelijke Onderzoekers	491,	741

Necrologiën

Frenkel, Dr. H. S.		1194
Hoeden, Dr. J. van der		476
Rutgers, E.		404
Seijffers, S. M.		869
Vor, D. W. J. de		106
Zuijdham, Dr. D. W.		329

Personalia , 53, 112, 186, 240, 337, 411, 482, 548, 613, 675, 741, 802, 876, 941, 1001, 1057, 1111, 1199, 1330, 1445, 1512, 1582, 1643	1708
Kopziekte (SCHALK)	1169
KOUWENHOVEN, B. (see ZWART)	126
KOUWENHOVEN, B. (zie VAN MIERT)	879
KRAAI, JOH. (zie KAMPELMACHER)	1171
KREEK, F. W. VAN DER, De Vaponastrip	498
Kreek, F. W. van der, 924, 979, 1032, 1098, 1676	1677
KROES, R. (zie RUITENBERG)	1466
KRONEMAN, J. en WENSVOORT, P., Steatitis en spierdystrofie bij Shetland pony veulens	28
KRONEMAN, J. (zie SCHOTMAN)	774
Kruijt, B. C.	1490
KUIP, E. J. VAN DER, Loodvergiftiging	1673
KUIPERS, A. H. C., Problemen bij het houden van grote eenheden varkens	1757 *
KUNST, H., Klassificatie van het eendepest virus	1025

L

LAGERWEIJ, E. en NUMANS, S. R., De operatieve behandeling van de lebmaagdislocatie bij het rund volgens de „Utrechtse methode”	366
LAGERWEIJ, E. en POLL, P. H. A., Opmerkingen over de anesthesische zorg bij torsio ventriculi van de hond	377
Legmaagdislocatie (behandeling volgens de „Utrechtse methode”; LA- GERWEIJ en NUMANS)	366
Lens-extractie bij de hond (VERWER)	431
LENS, G. (zie STEENKAMER)	623
LENSING, H. H., Gumboro Disease	1452
LENSING, H. H. (zie ROEPKE)	508
Leukose (aviar leukose complex; invloed op inkomen van een vermeerde- ringsbedrijf; MAAS, HOORNWEG en RISPENS)	1583
Leukose (lymfatische) bij runderen in Nederland (MISDORP en DODD)	943
Limborgh, C. L. van	1039
Listeriose door de hond? (KAMPELMACHER en VAN NOORLE JAN- SEN)	1177
Lodewijks, L. M.	1558
LOGTESTIJN, J. G. VAN, Graviditeit van een hermafrodiete zeug	523
Logtestijn, J. G. van	1616
Loodvergiftiging (VAN DER KUIP)	1673
Luxatio patellae mediale bij het rund (WITTEVEEN en VAN GASTEL- JANSEN)	841

M

MAAR, R. E. de, Enkele ervaringen bij de geboorte van Boston terriers en Chihuahua's	1261
MAAS, H. J. L., HOORNWEG, J. en RISPENS, B. H., Een geval van myeloide leukose en de invloed van het Aviair Leukose Complex op het inkomen van een vermeerderingsbedrijf	1583
MAAS, H. J. L., BIJLENGA, G. en RISPENS, B. H., Acute Marekse Ziekte I., terminologie, klassificatie en voorkomen	1647
Mamma tumor bij een hond (DE VOOGD en MISDORP)	1610
MARSBOOM, R. en SYMOENS, J., Ervaringen met Azaperone (R 1929) als sedativum bij het varken	3
Mastitis en endometritis bij zeugen (VAN HAM)	1092
MASUREL, N., DE BOER, G. F. en HERS, J. F. Th., Vroege diagnose van influenza bij paarden	1019

MEDEDELINGEN

Van de Redactie	1, 49, 104, 324, 398, 472, 668, 1053, 1188,	1440
Van de Vet. Hoofdinsp. v. d. Volksgezondheid	104	1188
Van de Veeartsenijkundige Dienst, 49, 180, 236, 324, 398, 472,	540, 605, 668, 734, 793, 866, 933, 998, 1053, 1102, 1189, 1440,	
1505, 1577, 1634		1701
MEIJS, C. C. J. M. VAN DER (zie VAN REES)		1461
Micro-golf therapie bij een poedel (VAN GASTEL-JANSEN en HEUT-		
HORST)		37
MIEOG, W. H. (zie MOUWEN)		1607
MIERT, A. S. J. P. A. M. VAN en KOUWENHOVEN, B., Pluimvee		
coccidiose. Diagnose en chemotherapeutische mogelijkheden		879
MIERT, A. S. J. P. A. M. VAN, De gestoorde pensmotiliteit tijdens ex-		
perimentele koorts		1402
Miert, A. S. J. P. A. M. van		174
MISDORP, W. en DODD, D. C., Lymfatische leukose bij runderen in		
Nederland; een histopathologische studie		943
MISDORP, W. (zie DE VOOGD)		1610
Misdorp, W.	170	590
MOL, H., Het voorkomen van antibiotica residuen in aan de zuivelfa-		
brieken afgeleverde volle melk		579
MOL, H. en BAKKER-DE KOFF, E. C., Het voorkomen van antibiotica		
residuen in de melk van intramammair met penicilline/dihydrostrep-		
tomycine behandelde runderen		584
Mol, H., 161, 153, 229, 305, 460, 649, 725, 788, 848, 926, 973, 976,		
978, 1033, 1034, 1050, 1097, 1178, 1179, 1324, 1434		1555
MOUWEN, J. M. V. M., JANSEN Jr. J., JAARVELD W. A. VAN,		
DORRESTIJN, J. en BAARS, J. C. Hyostrongylus rubidus bij de zeug		211
MOUWEN, J. M. V. M. en MIEOG, W. H. W., Heterotypisch huidweef-		
sel in de mondholt		1607
MUURLING, F. (zie WILLEMSE)		66
MUURLING, F. (zie BRAND)	261, 268,	283
MUURLING, F., BRAND, A. en WILLEMSE, A. H., Oestrusinductie bij		
schapen in het diepe anoestrus seizoen		1008
Mycoplasma gallisepticum antistoffen in broedeieren (VOETEN, BRUS		
en JAARTSVELD)		83
Mycoplasma's (PPLO) in het sperma van beren en hengsten		912
Mycoplasma als oorzaak van enzoëtische pneumonie (TERPSTRA, AK-		
KERMANS en POMPER)		1075
Myodegeneration in Friesian beef Calves IV. Regeneration and restoration		
after treatment (ZAYED and VAN GILS)		633
Myodegeneration in Friesian beef Calves V. Histochemical study on normal		
and dystrophic skeletal muscle using the PAS-reaction (ZAYED and VAN		
GILS)		713
Myodegeneration in Friesian beef Calves VI. A histological and histoche-		
mical study of the peripheral nerve elements and the myoneural junction		
(ZAYED and VAN GILS)		813
Myeloïde leukose (MAAS, HOORNWEG en RISPENS)		1583

N

NAAKTGEBOREN, C. en STEGEMAN, J. H. J., Over de spontane ge-		
boorte bij primipare oöien van het Texelse schaap		745
Narcosedood (POLL)		1028
Natriumvoorziening van het rundvee (VAN DE KERK)		55
NIE, C. J. VAN, Hart- en vaatafwijkingen bij een tweetal thoracopagi		153
NIE, C. J. VAN, Ectopia cordis cervicalis bij een varken		1257
NIJHOF, J. K. (see AAFJES)		16

NOODER, H. J. (zie HAKS)	298
Nooitgedagt, A. J. 94, 858,	1613
NOORLE JANSEN L. M. VAN (zie KAMPELMACHER)	1171
NOORLE JANSEN L. M. VAN (zie KAMPELMACHER)	1297
NUMANS, S. R. (zie LAGERWEIJ)	366

○

Oestrische cyclus (normale) bij landbouwhuisdieren (biologische achtergronden en kunstmatige beïnvloeding):	
I. De oestrische cyclus (BRAND, WILLEMSE, MUURLING)	261
II. Neuro-endocriene aspecten (BRAND, MUURLING, WILLEMSE)	268
III. Synchronisatie, inductie en onderdrukking van de oestrus (BRAND, WILLEMSE, MUURLING)	283
Oestrogene stoffen in musculatuur en organen van kalveren na injectie met DES en hexoestrol (HUIS IN 'T VELD, JONKMAN-v. d. BROEK en DE GROOT)	805
Oestrogenen bij het mesten van herkauwers en pluimvee (VANSCHOU-BROEK)	679
Oestrusinductie bij schapen in het diepe anoestrusseizoen (MUURLING, BRAND en WILLEMSE)	1008
Oestrussynchronisatie bij het Texelse schaap (WILLEMSE, BRAND, en MUURLING)	66
Onvruchtbaarheid en horenloosheid bij schapen (HOEKSTRA en VOS-MAAS)	1059
Openingswoord, 11e Voorlichtingsdag V.D. (Wagenvoort)	1715 *
Opname van vluchtige vetzuren door de penswand (FRENS)	1384
OS, J. L. VAN, Een nieuwe fixatie voor speenverband	226
OUWERKERK, H. (zie AKKERMANS)	964

P

Paraparesis posterior bij honden (VERWER)	828
Paratuberculose bij runderen en vaccinatie (HUITEMA)	953
Pensepitheel (ultrastructuur; DE VOOGD VAN DER STRAATEN)	1345
Pens (fermentatie van koolhydraten; PRINS)	1370
Pensfermentatiestoornissen (BREUKINK)	1411
Pensmotiliteit (farmacologie; VAN GENDEREN)	1392
Pensmotiliteit (storing tijdens experimentele koorts; VAN MIERT)	1402
Penswand (opname van vluchtige vetzuren; FRENS)	1384
Petechiaaltypus WAGENAAR)	1310
PETERS, J. C., (see ZWART)	348
Pluimvee coccidiose (VAN MIERT en KOUWENHOVEN)	879
POELMA, F. G., Toxoplasmose bij hazen (<i>Lepus europaeus</i>) in Nederland	455
POELMA, F. G., (see ZWART)	348
POLDER, J. J. W. (see ZWART)	348
POLL, P. H. A., Een geval van narcosedood	1028
POLL, P. H. A. (zie LAGERWEIJ)	377
POMPER, W. (zie TERPSTRA)	1075
Post, R. 360, 530	1435
PRINS, R. A., Fermentatie van koolhydraten in de pens	1370
Problemen bij het houden van grote eenheden varkens (KUIPERS)	1757 *
Prolapsus vaginae bij het schaap (behandeling; GROENEWOLD-OSKAM)	1318

○

QUAEDVLIEG, R. F. P. M., Enkele facetten van de varkenspestdiagnostiek en hun betekenis voor de varkenspestbestrijding	1447
--	------

R

Rasenberg, M.	1622
Rassenkeuze in verband met het houden van grote eenheden dieren (HIRSCHFELD)	1731 *
Rectificaties	241, 411, 676, 803
REES, A. L. A. VAN en MEIJS, C. C. J. M. VAN DER, De betekenis van de begrippen „septikemie, pyemie en toxinemie”, genoemd in art. 19 van het keuringsregulatief	1461

REFERATEN

Algemeen	303, 527, 1031, 1094, 1175, 1551, 1676
Bacteriële- en virusziekten 38, 92, 160, 228, 304, 385, 459, 528, 588, 648, 723, 786, 847, 923, 973, 1031, 1094, 1175, 1323, 1432, 1488, 1552, 1613	1678
Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren 93, 386, 589, 786, 847, 1096, 1433, 1490	1554
Farmacologie en toxicologie	460
Fysiologie en fysiologische chemie	975
Heelkunde	130, 723, 924
Inwendige ziekten	93, 1176, 1323, 1491
Kunstmatige inseminatie	925
Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten 38, 94, 161, 228, 304, 387, 461, 589, 649, 724, 1032, 1096, 1177, 1433, 1491, 1554, 1615	1679
Pluimveeziekten	229, 462, 787
Pathologische anatomie	39
Stofwisselings- en deficiëntieziekten	39, 529, 1492
Verloskunde, gynaecologie en steriliteit	787, 848, 925, 1323
Voedingsmiddelenhygiëne 94, 163, 229, 305, 530, 649, 724, 788, 848, 926, 976, 2033, 1097, 1178, 1324, 1434, 1493, 1555	1616
Ziekten van het Kleine Huisdier 387, 531, 590, 926, 1098, 1555, 1616	1681
Zoötechniek 41, 96, 164, 306, 389, 463, 590, 650, 725, 849, 979, 1036, 1099, 1180, 1325, 1435, 1556	1618

REININGH, W. J. C., De toekomst van de vleeskeuring in verband met de internationale ontwikkeling	1763 *
Rempt, D.	329
RICHTER, J. en JANSEN, Sr., JAC., Over de actieve immunisatie van schapen tegen ecthyma	757
RISPENS, B. H. (zie MAAS)	1583
RISPENS, B. H. (zie MAAS)	1647
ROBIJNS, K. G., Veterinaire aspecten van de Civiele Verdediging	615
ROEPKE, W. J. en LENSING, H. H., Enkele gevallen van Eimeria bru- netti coccidiosis bij pluimvee in Nederland	508
ROEPKE, W. J., Veterinair-hygiënische aspecten van grote eenheden pluimvee	1739 *
Roepke, W. J.	462, 591, 792, 1438 1498
ROMIJN, C., Fysiologie van de voormagen bij de herkauwers	1361
Romijn, C., Slotbeschouwing studentensymposium	1427
ROOY, J. DE, JAARTSVELD, F. H. J. en BRANDSMA, S., Een onder- zoek naar de relatie tussen enerzijds de afstelling van de melkmachine, de gevolgde melktechniek, de hygiëne bij het melken en anderzijds de uier- gezondheid	141

Rotkreupel in Friesland (bestrijding en therapie; VAN DER WERFF) ...	1133
Royal Rotterdam Zoo (Births and deaths in 1961 and 1962; ZWART, POELMA, STRIK, PETERS and POLDER)	348
RUITENBERG, E. J., KROES, R. en BERKVEN, JOH., De waarde van het histologische tepelonderzoek bij stierkalveren als controlemiddel op de toediening van DES	1466
Ruitenber, E. J.	1099, 1432, 1434, 1493
Rutgers, A.	925

S

Saes, J. M. F.,	93, 160, 387, 590, 975, 1433, 1492
Salmonellose (implantatie van Lactobacillus- en E. coli cultures; GOUDS- WAARD)	1530
Salmonellosen (betekenis voor de mens; SICKENGA)	115
Salmonellosis (Besmettingsgevaar via vleesvervoerauto's; HAKS en NOO- DER)	298
Saris, W.	1622
SCHAAF, A. VAN DER, Toediening van antibiotica en chemotherapeu- tica ter voorkoming van ziekte bij contactpersonen en -dieren van een individu met een ernstige bacteriële ziekte	1429
SCHAAF, A. VAN DER, Beschouwing over hervorming van het dieger- neeskundig onderwijs in de zin van de nota Posthumus	1666
Schaaf, A. van der	38, 40, 92, 385, 923, 927, 983, 1094
SCHALK, C., Kopziekte	1169
SCHOLTEN, H. H., De fokkerij van Shetlandponies in Nederland	202
Schothorst, M. van	96
SCHOTMAN, A. J. H. en KRONEMAN, J., Ponies met hyperlipemie, nog steeds een probleem	774
Scrapie (VAN DEN AKKER, BOOL en WENSVOORT)	898
Sectio caesarea bij het paard (DE BOIS)	1207
Sectio caesarea en darmresectie bij een Shetland pony (DE BOIS en WINTZER)	1307
Sectio caesarea en embryotomie bij vergroeide kalveren (VAN WALSUM) „Septikemie, pyemie en toxinemie” (voorstel wijziging keuringsregulatie art. 19; VAN REES en VAN DER MEIJS)	457 1461
SICKENGA, F. N., De betekenis van de salmonellosen voor de mens	115
Slotbeschouwing studentensymposium (Romijn)	1427
Slotwoord 11e Voorlichtingsdag V.D. (Wagenvoort)	1776 *
Snijworst met het gebrek „zweten” (TEN CATE)	700
Soeteman, J. H.	459, 528 723
Spontane geboorte bij primipare oaien (NAAKTGEBOREN en STEGE- MAN)	745
Speenverband (nieuwe fixatie; VAN OS)	226
Springrise bij schapen (JANSEN JR)	422
Steatitis en spierdystrofie bij Shetland ponyveulens (KRONEMAN en WENSVOORT)	28
STEENKAMER, N. en LENS, G., Onderzoek naar nieuwe opsporingsmo- gelijkheden van met DES en hexoestrol behandelde kalveren	623
STEGEMAN, J. H. (zie NAAKTGEBOREN)	745
STEGENGA, Th., De veranderde varkensmesterij	1250
Stegenga, Th.	41, 172, 464, 590, 1036, 1175, 1325, 1436, 1496, 1681
Sterioden in afwijkende testikels van honden (TEUNISSEN en VAN DER HORST)	1237
Steroiden in ovaria van varkens (VAN DER HORST)	1515
STRIK, W. J. (see ZWART)	348

Stuart's medium (KAMPELMACHER en VAN NOORLE JANSEN) ...	1297
Studentensymposium	1333
Sr-85 and Cs-134 activity in milk after a single contamination of pasture (VAN DEN HOEK and KIRCHMANN)	1121
Superfetatie bij de zeug (VANDEPLASSCHE, VANDEVELDE, DELA- NOTE en GHEKIERE)	1220
SYBESMA, W., Gebruikmaking van hormonen ter bevordering van de vruchtbaarheid bij landbouwhuisdieren	189
SYMOENS, J. (zie MARSBOOM)	3

T

Ten geleide 11e Voorlichtingsdag V.D.	1711 *
TERPSTRA, J. I., AKKERMANS, J. P. W. M. en POMPER, W., Een mycoplasma als oorzaak van de enzoötische pneumonie bij het varken	1075
TERPSTRA, J. I. (zie AKKERMANS)	964
TESINK, J. (zie CYSOUW)	1547
TEUNISSEN, G. H. B. en HORST, C. J. G. VAN DER, Het voorkomen van sterioden in afwijkende testikels van honden	1237
Teunissen, G. H. B. 652, 990, 1326	1437
Thien, B. L., Dankwoord 11e Voorlichtingsdag V.D.	1773 *
Thije, J. H. ten	404
THIJN, J. W., Temperatuur, pols en morfologisch bloedbeeld na intra- veneuze tuberculatie bij tuberculeuze en niet-tuberculeuze runderen ...	1067
Thyreostatica bij het mesten van herkauwers en pluimvee (VANSCHOU- BROEK)	679
Toekomst van de Nederlandse veehouderij (HUISMAN)	1723 *
Toekomst van de vleeskeuring (REININGH)	1763 *
Torsio ventriculi bij de hond (LAGERWEIJ en POLL)	377
Toxoplasmose bij hazen in Nederland (POELMA)	455
TRUIJEN, W. T., Enige zoötechnische aspecten van enzoötische pneumo- nie bij varkens	564
Tuberculatie (intraveneuze; THIJN)	1067
TULNER, H. R. (zie VAN DER KAMP)	1483
„Tympanie” (GOUDSWAARD)	1166

U

Uiergezondheid (i.v.m. melkmachine, melktechniek en melkhygiëne; DE ROOY, JAARTSVELD en BRANDSMA)	141
--	-----

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

AKZ-test (toepassing; VAN DE KERK en GRIMBERGEN)	917
Anafylaxie na vaccinatie met coli serum (VAN DEN ANKER)	647
Anthelminticum voor kippen (DE ZEEUW)	380
Antibiotica en chemotherapeutica ter voorkoming van ziekte (VAN DER SCHAAF)	1429
Antibiotica in de urine van normale ter slachting aangeboden kalve- ren (FRANSSEN)	838
Antibiotica residuen in aan de zuivelfabrieken afgeleverde volle melk (MOL)	579
Antibiotica residuen in de melk van intramammair behandelde run- deren (MOL en BAKKER-DE KOFF)	584
Bloedgroepenonderzoek bij varkens (BOUW en GÖP)	780
Botulisme bij het paard (CYSOUW en TESINK)	1547
Ecthyma contagiosum bij de mens (v. d. KAMP en TULNER)	1483
Graviditeit bij een hermafrodiete zeug (v. LOGTESTIJN)	523
Hart- en vaat anomalies bij twee thoracopagi (VAN NIE)	153

Hygiënische toestand van oppervlakken (onderzoek van; HEIDA)	89
„Koe-trainer” (GROMMERS)	508
Kopziekte (SCHALK)	1169
Listeriose door de hond? (KAMPELMACHER en v. NOORLE JANSSEN)	1177
Loodvergiftiging (v. d. KUIP)	1673
Luxatio patellae mediale bij het rund (WITTEVEEN en v. GASTEL-JANSEN)	841
Mamma tumor bij een hond (DE VOOGD en MISDORP)	1610
Mastitis en endometritis bij zeugen (v. HAM)	1092
Micro-golf therapie bij een poedel (v. GASTEL-JANSEN en HEUTHORST)	37
Narcosedood (POLL)	1028
Prolapsus vaginae bij het schaap (GROENEWOLD-OSKAM)	1318
Sectio caesarea en embryotomie bij vergroeide kalveren (v. WALSUM)	457
Speenverband (nieuwe fixatie; v. OS)	226
Torsio ventriculi bij de hond (LAGERWEIJ en POLL)	377
Toxoplasmose bij hazen in Nederland (POELMA)	455
„Tympanie” (GOUDSWAARD)	1166
Uitgestelde innesteling bij de zeug (VANDEPLASSCHE, VANDEVELDE, DELANOTE en GHEKIERE)	1220
Ulsen, W. F. van	39, 41, 228, 304, 461, 463, 588, 787, 850, 1180
„Utrechtse methode” (operatie lebmaagdislocatie; LAGERWEIJ en NULMANS)	366
Uwland, J.	1492, 1551, 1555, 1556, 1616, 1617, 1681, 1682

V

Vaatconfiguraties in levers van huisdieren (KLÖPPING)	1113
VANDEPLASSCHE, M., VANDEVELDE, A., DELANOTE, M. en GHEKIERE P., Dubbele partus, superfetatie en uitgestelde innesteling bij de zeug	1220
VANDEVELDE, A. (zie VANDEPLASSCHE)	1220
VANSCHOUBROEK, F., Pro en contra het gebruik van oestrogenen en thyreostatica bij het mesten van herkauwers	679
Vaponastrip (VAN DER KREEK)	498
Varia ... 27, 65, 140, 210, 282, 572, 897, 911, 952, 963, 999, 1066, 1141,	1174
Varkenspest (diagnostiek en bestrijding; QUAEDVLIEG)	1447
Veeartsenijkundige Hoogeschool (totstandkoming; COMMANDEUR)	339
Veranderde varkensmesterij (STEGENGA)	1250
VERWER, M. A. J., Lens-extractie bij de hond	431
VERWER, M. A. J., Paraparesis posterior bij de hond	828
Verwer, M. A. J.	980 1037
Veterinair-hygiënische aspecten van grote eenheden pluimvee (ROEPKE)	1739 *

VETERINAIRE SNAPSHOTS

Door hemelvuur getroffen (J. W. Zantinga)	1620
Vragen verlost (R. Barkema)	789
Veterinaire Studenten Gezelschap „Cerberus”	1582
VOETEN, A. C., BRUS, D. H. J. en JAARTSVELD F. H. J., Het aantonen van Mycoplasma gallisepticum antistoffen in broedeieren	83
Veterinaire Studenten Rijvereniging „de Solleijssel”	1645
VOOGD, G. B. de en MISDORP, W., Een hond met een mamma tumor, een interessante ziektegeschiedenis	1610

VOOGD VAN DER STRAATEN W. A. de, De ultrastructuur van het pensepitheel	1345
Voormagen (fysiologie; ROMIJN)	1361
VOS-MAAS, M. G. (zie HOEKSTRA)	1059
VOS-MAAS, M. G. (zie HOEKSTRA)	1598, 1658

VRAAG EN ANTWOORD

Auramin	595
Decompensatio cordis bij de hond	532
Endoxan behandeling	384
Entvlekziekte	1683
Infectieuze rhinitis bij katten	532
Mond- en klauwzeer; schadevergoeding bij enting	532
Salmonellosen bij de mens	309
Temperatuur en vochtigheidsgraad in slachtkuikenhokken	466
Veevoedermiddelen	592
Volièrevogels (ziekten van...)	595
VRIES, J. DE, Enkele aspecten van cysticercosis bij het rund	1083
Vruchtbaarheid bij rundvee (invloed van bedrijfsomstandigheden; VAN DIEREN)	1279

W

Waardeloos? (Redaktie)	1
Waarheen? (WAGENAAR)	415
WAGENAAR, G., Waarheen?	415
WAGENAAR, G., Petechiaaltfus	1310
Wagenaar, G.	1181
Wagenvoort, W., Openingswoord 11e Voorlichtingsdag V.D.	1715 *
Wagenvoort, W., Slotwoord 11e Voorlichtingsdag V.D.	1776 *
WALSUM, J. VAN, Gecombineerde toepassing van sectio caesarea en embryotomie bij de geboorte van twee met elkaar vergroeide kalveren	457
Watering, C. C. van de	652
WENSING, C. J. G., Innervatie van de herkauwersmaag	1352
Wensing, C. J. G.,	1557
WENSVOORT, P., Sectiebevindingen bij lammeren die door asfyxie tijdens de partus sterven	1270
WENSVOORT, P. (zie KRONEMAN)	28
WENSVOORT, P. (zie VAN DEN AKKER)	898
Wensvoort, P.	42, 96 788
WERFF, G. D. VAN DER, Bestrijding en therapie van rotkreupel bij schapen in Friesland	1133
Wiertz-Hoessels, E. L. M. J.	1618
WILLEMSE, A. H., BRAND, A. en MUURLING, F., Oestrussynchronisatie bij het Texelse schaap	66
WILLEMSE, A. H. (zie BRAND)	261, 268, 283
WILLEMSE, A. H. (zie MUURLING)	1008
WINTZER, H. J. (zie DE BOIS)	1307
WITTEVEEN, J. S. en GASTEL-JANSEN, A. VAN, Luxatio patellae mediale bij het rund	841

Y

Ypma, P.	871
---------------	-----

Z

ZAYED, I. and GILS, J. H. J. VAN, Myodegeneration in Friesian beef calves:

IV. Regeneration of the skeletal muscle and its capacity for restoration in calves with experimental nutritional myodegeneration after treatment with dl-alpha tocopherol	633
V. A histochemical study on normal and dystrophic skeletal muscle using the periodic acid-Schiff (PAS) reaction	713
VI. A histological and histochemical study of the peripheral nerve elements and myoneural junction	813
ZEEUW, F. A. DE, Onderzoek naar de werkzaamheid van een nieuw breedspectrum anthelminticum voor kippen	380
ZWART, D., ENDE, M. C. VAN DEN, KOUWENHOVEN, B. and BUYS, J., The difference between <i>B. bigemina</i> and a Dutch strain of <i>B. major</i> Zwart, D.	126 97
ZWART, P., POELMA, F. G., STRIK, W. J., PETERS, J. C. and POLDER, J. J. W., Report on births and deaths occurring in the Gardens of the Royal Rotterdam Zoo in the years 1961 and 1962	348
Zwart, P., 39, 231, 307, 589, 648, 723, 725, 786, 847, 990, 1031, 1032, 1096 „Zweten” bij snijworst I. Invloed van het gebruikte spek (TEN CATE) ...	1554 700

Waardeloos?

Wij leven in een tijd, waarin het niet ongewoon is om hard te zijn in kritiek. Ook het Tijdschrift voor Diergeneeskunde heeft het wel eens hard te verduren. Men hoort hier en daar dan wel eens „ons Tijdschrift is waardeloos“.

Dit is geen officiële constatering, het is niet onderzocht, het is alleen maar zo . . . waardeloos.

Binnen het gewone gebeuren van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde merkt men dit niet zo duidelijk. De subsidie aan het Tijdschrift voor Diergeneeskunde wordt blijmoedig verleend, terwijl de kritiek op de Algemene Vergadering altijd mild en opbouwend is.

Toch is het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, nee, ons Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waardeloos. Tenminste als men mag geloven wat hier en daar door collegae en studenten wordt beweerd.

Welke waarde moet er in dit verband aan het begrip waardeloos worden gehecht? Het betekent dikwijls, dat de beoordeelaar strikt persoonlijk, niet datgene in iets vindt, wat hij erin hoopt te vinden. Een film, een boek, een tijdschrift, kan waardeloos zijn. Het spreekt de kijker, de lezer, niet onmiddellijk aan.

Wanneer men verwacht, dat in ons Tijdschrift vandaag oplossingen gegeven worden voor problemen van morgen, dan is het resultaat inderdaad „waardeloos“.

Nu zijn er ten aanzien van de collegae, die het Tijdschrift krijgen, twee categorieën te onderscheiden n.l. zij, die lezen en ook artikelen schrijven en zij, die alleen lezen. Er is nog wel een derde categorie, maar die zal ook dit niet lezen.

Ten aanzien van de mogelijkheid tot publiceren kunnen er weinig klachten zijn. De meeste aangeboden artikelen worden geaccepteerd, zij het dan, dat zo nu en dan op verbeteringen wordt aangedrongen. Men kan wel stellen, dat de Redactie, in tegenstelling tot die van andere diergeneeskundige tijdschriften, een vrij soepel beleid voert.

Aangezien niet alleen de Redactie, maar ook de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde meent, dat het Tijdschrift een positieve bijdrage moet leveren tot het internationaal verbreiden van ons werk, zal in de toekomst een Engelse uitgave verschijnen. Slechts die artikelen komen voor deze uitgave in aanmerking, waarvan de Redactie meent, dat een internationale verspreiding gewenst is. Het eerste nummer, dat in het komende voorjaar zal verschijnen, is inmiddels samengesteld.

De groep lezers, die tevens publiceert is klein. Minder dan 10% van onze leden komt tot schrijven. Dat is in andere landen niet beter, men kan het slechts betreuren.

Nu zijn er lezers, die meer vragen van het Tijdschrift. Het blijkt, dat er hier en daar lacune's zijn in de kennis, die men graag via het Tijdschrift zag opgevuld. De Redactie tracht aan dit euvel tegemoet te komen, door steeds weer verzoek-artikelen over bepaalde onderwerpen te vragen. Ongeveer de helft van de gevraagde artikelen wordt nooit geschreven, andere soms na jaren en gelukkig ook een aantal snel.

Vele leden van onze Maatschappij menen of geen tijd te hebben om een goed overzichtsartikel te schrijven, of niet voldoende kennis te bezitten om dit te doen. Tijdgebrek is een excuus, dat zelden gehanteerd wordt door mensen, die het druk hebben. Gebrek aan kennis voor het maken van overzichtsartikelen is ook een weinig steekhoudend excuus. Het mag dan wel eens moeilijk zijn, maar een ieder die lezen kan, kan ook de essentie van het gelezene weergeven. Het is meer een kwestie van volharding dan van kennis. Het is dan ook geen ongemotiveerde wens van de Redactie, dat diegenen, die meer van het Tijdschrift vragen, ook eens in eigen kring onderzoeken of zij zelf niet datgene kunnen produceren, waaraan zij zo'n grote behoefte hebben.

Twee dingen dient men zich echter voor ogen te houden:

- a. Een Tijdschrift voor Diergeneeskunde kan nooit de gehele ontwikkeling van de diergeneeskunde weergeven. Wie veel wil weten, zal ook elders moeten zoeken.
- b. Diegenen, die slechts datgene lezen, wat hen direkt raakt, dienen te bedenken, dat datgene wat zij niet lezen, ook diergeneeskunde is en dus voor anderen de moeite waard kan zijn.

Waardeloos is een negatief begrip.

De diergeneeskunde is van ons en het Tijdschrift ook.

Lees het Tijdschrift en tracht het te verbeteren!

Gaarne wenst de Redactie alle lezers, op welk gebied in de diergeneeskunde zij ook werken, een „waardevol” 1968 toe.

de Redactie.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Ervaringen met Azaperone (R 1929*) als sedativum bij het varken

Azaperone (R 1929) as a sedative for pigs*

door R. MARSBOOM en J. SYMOENS**)

Inleiding

Van alle huisdieren verzet het varken zich het sterkst tegen dwangmiddelen en zelfs tegen elke manipulatie door de mens. Voornamelijk zeugen en beren zijn soms moeilijk te benaderen en niet zonder gevaar te bedwingen. Het is dus van groot belang te beschikken over een sedativum dat gemakkelijk toegediend kan worden, goed en vlug werkzaam is en een grote veiligheidsmarge heeft.

Sedatie bij het varken wordt gewenst bij vervoer en verhoeking, bij de behandeling van opwinding en agressiviteit, in geval van overbelasting van het hart en voor het verrichten van diagnostische of kleine therapeutische ingrepen. Verder als premedikatie vóór de toediening van een lokaal anestheticum of bij de inleiding van een algemene anesthesie.

Men kan bij het varken sedatie verwekken met psychotrope stoffen zoals neuroleptica en hypnotica (Muhler, 1950; Miller, 1964). Uit de literatuur blijkt evenwel dat de meeste, in de praktijk bij het varken gebruikte neuroleptica, ofwel een onvoldoende sedatie verwekken, ofwel een — van individu tot individu — sterk verschillend effect hebben. Dit is vooral het geval na intramusculaire toediening van fenotiazinederivaten, zoals chloorpromazine (Ritchie, 1957), trimeprazine (Tavernor, 1960), perfenazine (Westhues, 1961). Daarenboven wordt het „peak-effect” na intramusculaire toediening van deze stoffen soms pas na meer dan 1 uur verkregen (Hall, 1966). Een snelle werking waarvan de intensiteit min of meer kan worden voorspeld, kan alleen worden verkregen na de technisch vaak moeilijk uit te voeren intraveneuze toediening (Ritchie, 1957; Hibbs, 1958; Brockman, 1959; Dietz, 1959; Tavernor, 1960; Vaughan, 1961). De fenotiazinederivaten hebben ook nog het bezwaar dat ze bij het varken vaak aanleiding geven tot paradoxale reacties, zoals motorische agitatie en allotriofagie.

Ook andere psychotrope stoffen werden bij het varken aangewend. Talidomide bleek, per os gegeven een goed sedativum te zijn (Meckenstock, 1959). Dit preparaat werd echter uit de handel genomen. Fencyclidine wordt als intramusculair toe te dienen sedativum gebruikt (Tavernor, 1963). Dit preparaat geeft echter wisselende resultaten* en kan zelfs bij een normale sederende dosis van 2 mg/kg aanleiding geven tot excitatie (Perry, 1964).

Tenslotte werd van enkele neuroleptica uit de butyrofenonenreeks de waarde als sedativum bij het varken getest (Mittchel, 1966). De intramusculaire toediening van dehydrobenzperidol in een dosis van 0.1 tot 0.4 mg/kg leidde tot een toestand van uitgesproken sedatie, die nochtans gepaard ging met een lichte vasokonstrictie.

*) Originele synthese door Janssen Pharmaceutica, Research Laboratoria, Beerse, België.

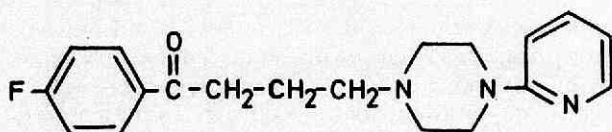
**) Veterinaire Afdeling Janssen Pharmaceutica.

Voortgaande op deze resultaten werd in onze laboratoria een uitgebreid screening-programma uitgevoerd met de bedoeling een intramusculair toe te dienen sedativum voor varkens te ontwikkelen. Een 150-tal „type“-verbindingen werd onderzocht die, zoals dehydrobenzperidol, behoren tot de neuroleptica uit de butyrofenonenreeks. Tijdens dit onderzoek bleek R 1929 het beste te voldoen aan de eisen die in de praktijk kunnen worden gesteld aan een neurolepticum. Dit preparaat bleek goed, vlug en regelmatig werkzaam te zijn en een voldoende grote veiligheidsmarge te hebben.

Een meer diepgaand onderzoek van R 1929 werd toen ondernomen, waarbij dit preparaat zowel tijdens het algemeen farmakologisch onderzoek als bij de beoordeling van de neuroleptische en farmakologische activiteit bij het varken werd vergeleken met een fenotiazine-derivaat. Hiervoor werd propionyl-promazine gekozen, een preparaat dat veelvuldig als sedativum bij het varken wordt gebruikt.

Algemene farmakologie

R 1929 is een smaakloos, amorf of kristalvormig poeder, goed oplosbaar in verdunde oplossingen van organische zuren met een smeltpunt van ongeveer 90° en heeft de volgende scheikundige structuur:



4'-fluoro-4-[4-(2-pyridyl)-1-piperazinyl]-butyrofenon
 $C_{19}H_{22}FN_3O$ mW = 327.39

De algemene farmakologie van R 1929 werd door Niemegeers en medewerkers onderzocht (1966). Hieruit bleek dat R 1929 een sterk werkzaam neurolepticum is met uitgesproken sederende eigenschappen bij verschillende diersoorten.

Muizen, ingespoten met lage doses van R 1929 (0.31 mg/kg s.c.) vertonen een duidelijke katalepsie gedurende ongeveer 90 minuten.

Wanneer men deze dieren op een warme plaat zet (55° C), wordt de reaktietijd van de typische likreflex verlengd. Signifikante effecten worden in deze proefopstelling verkregen met een dosis van 0.80 mg/kg s.c. (ED₅₀). Onder identieke experimentele omstandigheden is propionyl-promazine 3 maal minder werkzaam (ED₅₀ 2.4 mg/kg).

Zoals voor alle typische neuroleptica bestaat er tussen R 1929 en barbituraten een onderlinge potentialisatie. Het verlies van de oprichtingsreflex bij de muis wordt op deze gekombineerde wijze verkregen met een dosis die 17 maal lager ligt (0.4 mg R 1929/kg s.c.) dan wanneer R 1929 alleen wordt toegediend (7 mg/kg s.c.). Een overeenkomstig maar minder uitgesproken effect wordt verkregen met propionyl-promazine, waarbij de pentobarbital-potentialisatie slechts een faktor 5 bedraagt.

Een dosis van 0.63 mg/kg of meer s.c. onderdrukt de voorwaardelijke reflexen bij de rat terwijl het voederconsumptie geremd wordt vanaf een dosis van 2.5 mg/kg s.c. De CNS-stimulerende effecten van amfetamine en apomorfine worden door de meeste neuroleptica geantagoniseerd; de door

amfetamine en apomorfine geïnduceerde agitatie wordt bij de rat door R 1929 onderdrukt met een dosis van 0.31 mg/kg s.c. De overeenkomstige cijfers verkregen in identieke experimentele omstandigheden voor propionyl-promazine zijn respectievelijk 0.08 mg/kg s.c. (anti-agitatie amfetamine) en 2.5 mg/kg s.c. (anti-agitatie apomorfine). R 1929 is, vergeleken met propionyl-promazine, een meer specifieke antagonist van de door tryptamine veroorzaakte convulsies bij de rat en is in dit opzicht 5 maal meer werkzaam. Eveneens bij de rat vertoont R 1929 een uitgesproken anti-shock-activiteit. Een dosis van 0.04 mg/kg s.c. is in deze proefopstelling significant werkzaam, terwijl de laagst significant werkzame dosis van propionyl-promazine 2.5 mg/kg s.c. bedraagt. Ten slotte heeft R 1929 bij de rat een uitgesproken anti-adrenaline werking (ED_{50} 0.47 mg/kg s.c.). In deze proefopstelling zijn de adrenolytische eigenschappen van propionyl-promazine 20 maal meer uitgesproken (ED_{50} 0.025 mg/kg s.c.).

Bij de hond worden duidelijke neuroleptische effecten zoals catatonie en prostratie waargenomen met 5 mg/kg R 1929 en meer. Met lagere doses zijn de honden rustig en gesedeerd. Zowel R 1929 als propionyl-promazine vertonen een duidelijke anti-emetische activiteit bij de hond en beide verbindingen zijn in dit opzicht even werkzaam (1 mg/kg s.c.). Nochtans is propionyl-promazine in deze proefopstelling langer werkzaam.

De akute toxiciteit van R 1929 en van propionyl-promazine werden bij verschillende diersoorten vergeleken en weergegeven in onderstaande tabel.

species	toedienings-vorm	LD ₅₀ -waarden*), (72 uur na toediening)	
		R 1929	propionyl-promazine
muis	i.v.	52	19
	s.c.	179	60
rat	i.v.	25	28
	s.c.	> 320	279
hond	s.c.	> 20	> 10
	oraal	> 20	> 10

*) mg/kg lichaamsgewicht.

Hieruit blijkt dat, onafhankelijk van de toedieningswijze, R 1929 bij verschillende diersoorten zeer weinig toxisch is en een grote veiligheidsmarge bezit.

Farmakologische eigenschappen van R 1929 bij het varken

Invloed op het cardiovasculaire systeem

De invloed van intramusculair toegediend R 1929 op het cardiovasculair systeem werd nagegaan bij het dwergvarken, en vergeleken met de werking van intramusculair toegediende Ringer-oplossing.

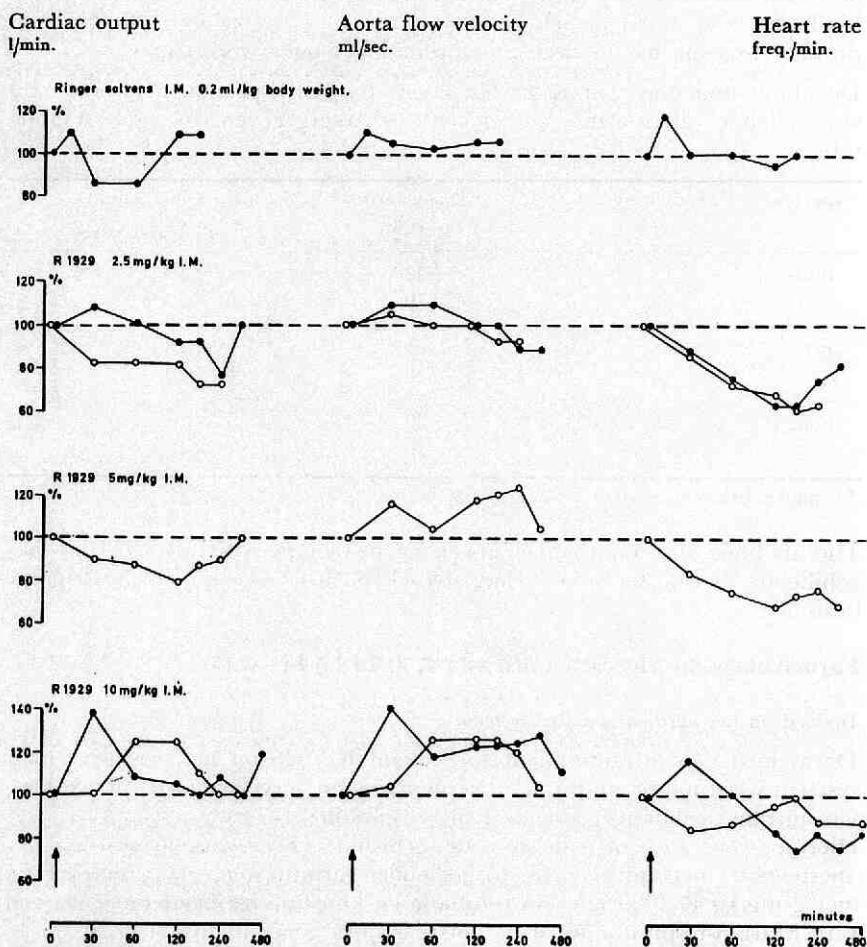
Hiertoe werd de volgende methode gebruikt. Dwergvarkens werden geanesteseerd met intraveneus toegediende barbituraten, na premedikatie met 2 mg/kg R 1929 i.m. Na intubatie en kunstmatige beademing via een Bird-Mark-8-respirator werd de borstkas links geopend tussen de 3e en 4e

rib. De aorta ascendens werd vrijgeprepareerd van het omliggende weefsel en van de pulmonaire arterie, waarna een elektromagnetische „flow-sensor” (Schaper *et al.*, 1965) om de aorta werd gebracht. De stekker van de „flow-sensor”-kabel werd lateraal van de ruggegraat en caudaal van het scapulum in de huid gefixeerd. Na het herstel, ongeveer 1 week na de implantatie, konden de volgende parameters worden opgenomen en gemeten (Geivers en Schaper, 1965): hartfrequentie, hartminutenvolume en stromingssnelheid van het slagvolume in de aorta ascendens.

R 1929 werd toegediend aan het niet geanesteseerde dier, dat tijdens de duur van het experiment in een kooi werd gehouden waarin het kon zitten, staan en liggen maar niet ronddraaien. De procentuele afwijking der opgenomen waarden na toediening van Ringer-oplossing of van 2.5, 5 en 10 mg R 1929 per kg zijn grafisch voorgesteld in figuur 1.

Figuur 1.

Invloed van R 1929 op hartminutenvolume, stromingssnelheid van het slagvolume (aorta ascendens) en hartfrequentie.



Na de intramusculaire toediening van Ringer-oplossing is de opwinding, veroorzaakt door de manipulatie bij de injectie merkbaar aan de licht verhoogde hartfrequentie. De schommelingen van het hartminutenvolume en van de stromingssnelheid van het slagvolume in de aorta ascendens blijven binnen een normaal optredende spreiding.

De sedatie na 2.5 en 5 mg R 1929 per kg, die klinisch reeds na 10 minuten zeer uitgesproken is, komt vooral tot uiting in de verminderde hartfrequentie. Deze daalt gedurende verschillende uren tot op 60 à 70% van de uitgangsfrequentie. Tijdens deze periode van sedatie wordt met 5 mg/kg een verhoogde stromingssnelheid van het slagvolume geregistreerd, wat op een positieve inotrope werking van R 1929 op de hartspeer zou kunnen wijzen. De lichte vermindering van het hartminutenvolume hangt samen met de verminderde hartfrequentie.

De intramusculaire inspuiting van 10 mg R 1929 per kg verwekt een minder uitgesproken daling van de hartfrequentie. De stromingssnelheid van het slagvolume is nog meer verhoogd en duidt opnieuw in de richting van een positief inotrope werking. De onregelmatigheid in hartsdebet en -frequentie kunnen te wijten zijn aan motorische onrust, die bij het dwergvarken aan deze dosis in lichte mate en intermitterend werd waargenomen.

Invloed op de rectale temperatuur

De invloed van intramusculair toegediend R 1929 op de rectale temperatuur werd nagegaan bij 24 jonge inlandse varkens van 20 à 30 kg. Zoals blijkt uit tabel 1 is de maximale temperatuurdaling bij 2 en 3 mg/kg gemiddeld 0.9° C na 2 à 3 uur en bij 4 en 5 mg/kg 1.2° C na 2 uur.

Tabel 1.

Invloed op de rectale temperatuur van varkens (10-20 kg) na R 1929 i.m.

mg/kg	0	2	3	4	5
aantal dieren	4	8	4	4	4
gemiddelde t°					
voor de injectie	39.60	39.40	39.54	39.45	39.35
na ½ u	39.30	38.90	39.05	38.34	38.19
na 1 u	39.45	38.60	38.90	38.08	38.38
na 1½ u	39.50	38.60			
na 2 u	39.40	38.60	38.66	38.31	38.13
na 2½ u	39.30	38.55			
na 3 u	39.40	38.50	38.86	38.54	38.61
na 3½ u	39.20	38.50			
na 4 u	39.30	38.70	39.15	38.70	38.90

Neuroleptische eigenschappen van R 1929 bij het varken

In drie reeksen van experimenten werd de neuroleptische activiteit van R 1929 bij het varken vergeleken met die van propionyl-promazine. Dit onderzoek werd uitsluitend op inlandse varkens verricht (landvarken, piétrain, gekruist ras). Een moeilijkheid bij het laboratoriumonderzoek was het opstellen van goede criteria van werking. Hierin werd een vrij subjectieve keuze gedaan, die echter gedurende het verloop van het onderzoek aanvaardbaar bleek te zijn.

De waargenomen graad van sedatie werd op de volgende wijze „gescoord”:

- 0: onveranderd gedragspatroon, geen sederend effect;
- 1: lichte graad van sedatie, waarbij het dier gemakkelijk kan worden benaderd en geen opwinding meer vertoont;
- 2: meer uitgesproken sedatie, waarbij het mogelijk is het dier te manipuleren zonder dat afweerreacties optreden;
- 3: sterke graad van psycho-motorische sedatie, waarbij het dier totaal onverschillig is voor de buitenwereld en niet meer reageert op schrik-prikkels, zowel visuele (wuiwen met doek voor de ogen) als auditieve (klappen in de handen).

In een eerste experiment werden 24 jonge en gezonde varkens van 20 tot 35 kg willekeuring verdeeld in zes groepen van vier dieren en intramuculaire in de bil hetzij met propionyl-promazine, hetzij met R 1929 ingespoten. Op grond van de literatuur werd een dosis van 0.63 of 1.25 mg/kg propionyl-promazine toegediend (Bolz, 1961; Westhues, 1961; Cerne, 1965). Eigen preliminair onderzoek toonde aan dat hogere doses van 2.5 mg/kg propionyl-promazine in 3/3 gevallen leidde tot duidelijke paradoxe effecten, waarbij perioden van sedatie afwisselden met perioden van sterke opwinding. R 1929, dat tijdens het preliminair onderzoek eveneens in een dosis van 2.5 mg/kg werd toegediend en geen paradoxe effecten veroorzaakte in 3/3 gevallen, werd nu ingespoten in een dosis van 5 of 10 mg/kg. Aan twee dieren werd fysiologische zoutoplossing toegediend.

Alle dieren bevonden zich in afzonderlijke kooien. Gedurende 8 uren na de injectie werden de dieren geobserveerd en op regelmatige tijdstippen gemanipuleerd. De graad van sedatie werd beoordeeld door twee waarnemers die niet op de hoogte waren van het ingespoten preparaat. De gemiddelde „scores” van deze beide waarnemers staan vermeld in tabel 2 en 3.

Zoals blijkt uit deze tabellen en ook uit figuur 2 treedt de sedatie na intramusculaire toediening van R 1929 regelmatig en vlugger op dan na intramusculaire toediening van propionyl-promazine. Bij 3 dieren, behandeld met 0.63 mg propionyl-promazine per kg, en bij 1 dier, behandeld met 1.25 mg propionyl-promazine per kg kon geen enkel sederend effect worden waargenomen. Alle met R 1929 behandelde dieren vertoonden een graad van sedatie die door beide waarnemers kon worden „gescoord”. In elke groep van vier dieren was daarenboven gedurende de eerste vier uren de sedatie duidelijk meer uitgesproken bij de twee met R 1929 behandelde dieren en deze graad van sedatie was significant hoger ($P < 0.016$) dan na propionyl-promazine. Paradoxe effecten werden waargenomen na toediening van propionyl-promazine (0.63 mg/kg: 1/6 en 1.25 mg/kg: 2/6). Geen neveneffecten werden waargenomen met 5 mg R 1929 per kg. Met 10 mg/kg werd bij één dier een versnelde ademhaling gezien en bij een ander dier salivatie.

In een tweede experiment werden 24 jonge en gezonde varkens van 15 tot 30 kg willekeurig verdeeld in 12 groepen van 2 dieren, waarvan aan het ene dier precies 1 mg propionyl-promazine per kg (oplossing 10 mg/ml) intramusculair werd toegediend (Westhues, 1961) en aan het andere 2.5 mg R 1929 per kg (oplossing 50 mg/ml), eveneens intramusculair. Op dezelfde wijze als in het eerste experiment werd de graad van sedatie „gescoord” (figuur 3 en tabel 4).

Tabel 2.

Sedatie bij het varken door R 1929 (5-10 mg/kg i.m.), vergeleken met propionyl-promazine (0.63 - 1.25 mg/kg). i.m.

varken			„Score” der sedatie na x uur								Σ	opmerkingen
reeks	nr.	gewicht kg	0	¼	½	1	2	4	8			
propionyl-promazine 0.63 mg/kg i.m.												
1	214	32	0	1	1	0	0.5	0.5	0	3.0	—	
2	216	33.5	0	0.5	1	0.5	0	0.5	0.5	3.0	—	
3	106	24.5	0	0	0	0	0	0	0	0	excitatie, salivatie	
4	118	23	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
5	122	28	0	0	0	0.5	0.5	0	0.5	1.5	—	
6	229	24	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
Σ			0	1.5	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
m (n = 6)			0	0.25	0.33	0.16	0.16	0.16	0.16			
propionyl-promazine 1.25 mg/kg i.m.												
1	105	30.5	0	0.5	1	1.5	1.5	0.5	0.5	5.5	—	
2*)			0	0	0	0	0	0	0	0	—	
3	219	29.5	0	1	0.5	1	1.5	1.5	1	6.5	—	
4	116	24.5	0	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0	3.0	—	
5	124	25	0	0	0	0	0	0	0	0	excitatie	
6	227	24.5	0	0.5	1	2	1.5	0.5	0	5.5	excitatie	
Σ			0	2.5	3.5	5	5	3	1.5			
m (n = 5)			0	0.5	0.7	1	1	0.6	0.3			
R 1929 5 mg/kg i.m.												
1	215	25	0	1.5	2.5	1.5	1	0.5	0.5	7.5	—	
2	218	29.5	0	2	1.5	1.5	1	0	0	6.0	—	
3	213	34.5	0	2	2	2.5	0.5	0.5	0.5	8.0	—	
4	119	20.5	0	1.5	2.5	2.5	2	1.5	0	10.0	—	
5	121	26.5	0	0.5	1.5	1.5	1	0.5	0	5.0	—	
6	228	24	0	2.5	2	2.5	2.5	1.5	0.5	11.5	—	
Σ			0	10	12	12	8	4.5	1.5			
m (n = 6)			0	1.66	2	2	1.33	0.75	0.25			
R 1929 10 mg/kg i.m.												
1	212	26.5	0	2.5	2.5	2	2.5	2	0.5	12.0	lichte hyperpnoe	
2*)			0	0	0	0	0	0	0	0		
3	220	31.5	0	1.5	2.5	2	3	1.5	0	10.5	salivatie	
4	117	30	0	2.5	2.5	2.5	1.5	0.5	0	9.5	—	
5	123	24.5	0	0.5	1.5	2.5	1.5	1.5	0	7.5	—	
6	226	20	0	2.5	2.5	2.5	2.5	1	0	11.0	—	
Σ			0	9.5	11.5	11.5	11.0	6.5	0.5			
m (n = 5)			0	1.9	2.3	2.3	2.2	1.3	0.1			

*) Dieren behandeld met fysiologische zoutoplossing.

Tabel 3.

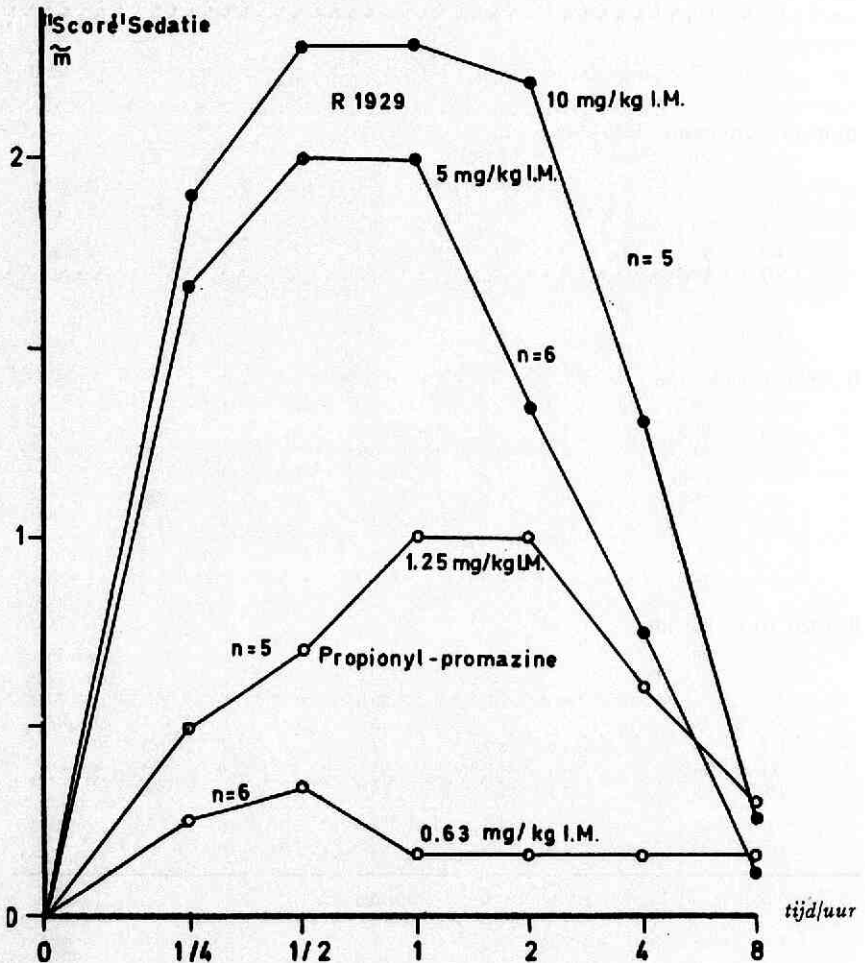
Sedatie bij het varken door R 1929, vergeleken met propionyl-promazine: totale „score” der sedatie per dier na observatie gedurende 8 uren.

reeks		1	2	3	4	5	6
aantal dieren		4	2	4	4	4	4
propionyl-promazine	0.63 mg/kg	3	3	0	0	1.5	0
	1.25 mg/kg	5.5	0*)	6.5	3.0	0	5.5
R 1929	5 mg/kg	7.5	6.0	8.0	10.0	5.0	11.5
	10 mg/kg	12.0	0*)	10.5	9.5	7.5	11.0

*) Dieren behandeld met fysiologische zoutoplossing.

Figuur 2.

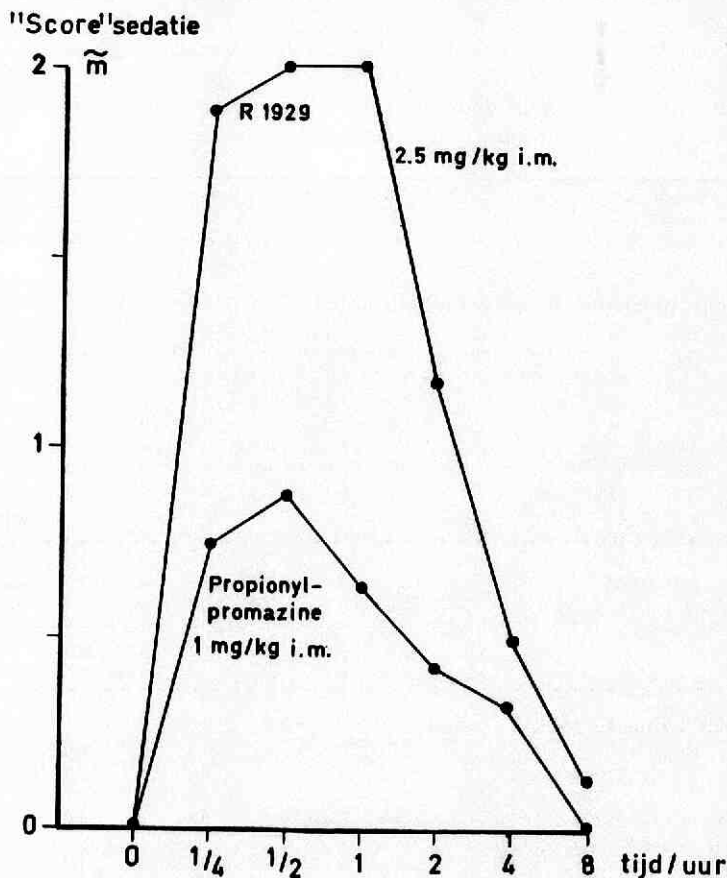
Gemiddelde „score” der sedatie bij 6 varkens na toediening van R 1929 (5-10 mg/kg) of propionyl-promazine (0.63-1.25 mg/kg).



Alle met R 1929 behandelde dieren waren vlugger en beter gesedeerd ($p < 0.001$). De graad van sedatie ontstaan met 2.5 mg/kg was daarenboven vergelijkbaar in duur en in intensiteit met die ontstaan met 5 mg/kg in het eerste experiment (fig. 2). Opnieuw werden na propionyl-promazine paradoxe effecten zoals motorische onrust, opwinding, allotriofagie waargenomen (4/12).

Figuur 3.

Gemiddelde „score” der sedatie bij 12 varkens na toediening van R 1929 (2.5 mg/kg) of propionylpromazine (1 mg/kg).



Bij de dieren, behandeld met R 1929, werden geen neveneffecten waargenomen.

In een derde groep varkens werden 61 halfwassen tot volwassen dieren (50-250 kg) gebruikt. Het gedragspatroon van deze dieren werd gedurende 8 uren na intramusculaire injectie van R 1929 nagegaan. Volgende doses werden gebruikt: 2.5 mg/kg bij 20 dieren; 5 mg/kg bij 15 dieren; 10 mg/kg bij 20 dieren; 20 mg/kg bij 3 dieren; 40 mg/kg bij 3 dieren.

Onafhankelijk van de dosis zet de werking in na 3 à 4 minuten. Na intramusculaire toediening van 2.5 mg/kg vertonen de dieren zeer vlug een lichte ataxie van de achterhand, waarbij neiging bestaat om te gaan neerliggen in costosternale decubitus. De dieren kunnen echter gemakkelijk worden opgejaagd en voortgedreven. De graad van sedatie blijft van 15 tot 90 à 120 minuten na de injectie praktisch gelijk. Vanaf 2 uur na de injectie vermindert de graad van sedatie geleidelijk om na 6 à 8 uren niet meer waarneembaar te zijn.

Tabel 4.

Sedatie bij het varken door R 1929 (2.5 mg/kg i.m.), vergeleken met propionyl promazine (1 mg/kg i.m.).

varken			„Score” sedatie na x uur								opmerkingen
reeks	nr.	gewicht	0	¼	½	1	2	4	8	Σ	
propionyl-promazine 1 mg/kg (opl. 10 mg/ml)											
1	207	23	0	0.5	0	0.5	0	0	0	1.0	allotriofagie
2	210	24	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	1.5	
3	202	21.5	0	2	2	1.5	1	0.5	0	7	—
4	205	22	0	0.5	1.5	1.5	0.5	0	0	4	—
5	204	24	0	1.5	1.5	0.5	0	0.5	0	4	—
6	208	15	0	1	1	1	0.5	0.5	0	4	—
7	223	27	0	1	0.5	0	0	0	0	1.5	—
8	225	21.5	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	2.5	excitatieperioden
9	109	16.5	0	0.5	0.5	0.5	1	1	0	3.5	—
10	111	26	0	0.5	0.5	0	0	0	0	1	—
11	112	30	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	2.5	excitatie
12	114	23.5	0	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4	tremor
Σ			0	9.0	10.5	7.5	5.0	4.0	0.5	36.5	
m (n = 12)			0	0.75	0.88	0.63	0.42	0.33	0.04	3.04	
R 1929 2.5 mg/kg (opl. 50 mg/ml)											
1	209	22.5	0	2	2	2	1	0.5	0.5	8.0	—
2	206	27.5	0	1.5	1	2	1	1.5	0.5	7.5	—
3	107	25.5	0	2	2	2	1.5	0.5	0	8.0	—
4	201	30	0	1	2	1.5	1.5	1	0	7.0	—
5	203	27	0	2.5	2.5	1	0.5	0.5	0	7.0	—
6	211	18	0	2	2.5	2.5	0.5	0	0	7.5	—
7	222	27	0	2	3	2.5	1	0	0	8.5	—
8	224	22	0	2.5	2.5	2.5	2	0.5	0	10.0	—
9	108	16	0	1	2.5	2.5	1	0	0	7.0	—
10	110	20.5	0	2	2	2	1.5	0.5	0	8.0	—
11	113	28	0	2.5	1.5	2	2	0.5	0.5	9.0	—
12	115	23	0	1.5	1	2	0.5	0.5	0	5.5	—
Σ			0	22.5	24.5	24.5	14.0	6.0	1.5	93.0	
m (n = 12)			0	1.88	2.04	2.04	1.17	0.50	0.13	7.75	

Met 5 mg/kg wordt een meer uitgesproken sedatie waargenomen. In enkele gevallen treedt salivatie op en een versnelde ademhaling. Zowel de inductie als de herstelperiode verlopen echter zonder paradoxale effecten.

Met 10 mg/kg is de ataxie sterker uitgesproken en liggen de dieren neer op de flank. Met 20 mg/kg wordt een enkele paradoxale reactie (allotriofagie) waargenomen tijdens de herstelperiode. Met 40 mg/kg liggen de dieren neer met een versnelde, onregelmatige ademhaling en sterke salivatie. Het hartritme blijft onveranderd terwijl de temperatuur daalt tot 37° C. Tijdens het herstel wordt een enkele paradoxale reactie waargenomen (allotriofagie). De letale dosis ligt hoger dan 40 mg/kg intramusculair.

In een laatste experiment werd de waarde van R 1929 als sedativum bij het varken in praktijkomstandigheden getest door 29 dierenartsen-practici op een totaal van 2547 dieren. Deze dieren behoorden tot verschillende Belgische rassen (veredeld landvarken, piétrain, kruisingsprodukten van beiden) en waren van verschillend geslacht en gewicht (15 à 300 kg). R 1929 werd intramusculair in de bil ingespoten. Op welke wijze de resultaten werden verzameld en bestudeerd is elders gepubliceerd (Symoens en Marsboom, 1967).

Uit dit experiment bleek dat R 1929 in praktijkomstandigheden een goed sedativum is bij het varken. De gebruikte concentratie, het ras, geslacht en individu bleken geen invloed te hebben op het resultaat. R 1929 bleek steeds vlug, regelmatig en goed werkzaam te zijn met een gunstige verhouding tussen de therapeutische en toxische dosis.

Bij opwinding, onrust, overbelasting van het hart en spierdystrofie kon een nuttige sedatie reeds worden bereikt vanaf 0.5 mg/kg. Naarmate de dosering wordt verhoogd, wordt de sedatie dieper en langduriger. Optimale resultaten werden verkregen met doses van 1 à 2 mg/kg. Met dergelijke doses werden onrustige zeugen tijdens de partus gesedeerd, waarbij het partusmechanisme niet stil viel. In geval van overbelasting van het hart of spierdystrofie werden de dieren snel rustig en overleefden in vele gevallen tegen de verwachting in.

Bij het voorkomen of behandelen van agressiviteit bij vechten, niet aanvaarden van biggen door de zeug, samenbrengen van verschillende nesten en bijten werd met 1.5 à 2.5 mg/kg in nagenoeg alle gevallen een afdoend en definitief resultaat bereikt met één enkele injectie. Bij lagere, zowel als bij hogere doses, traden recidieven op.

Een knock-down effect voor diagnostisch onderzoek, bloedafname en kleine therapeutische ingrepen kan worden bereikt met hogere doses R 1929. Bij 5 en 10 mg/kg is dit effect optimaal tussen 1/2 en 1 uur na de injectie.

Besluit

Het neurolepticum R 1929 is bij het varken een uitstekend intramusculair toe te dienen sedativum. Een dosis van 1 mg/kg is regelmatig, vlug en goed werkzaam bij het verwekken van sedatie, terwijl 2 mg/kg vereist zijn bij de behandeling van agressiviteit. Dit preparaat bezit een grote veiligheidsmarge en bij therapeutische doses heeft het geen nadelige invloed op temperatuur en circulatie. Paradoxe effecten worden bij deze therapeutische doses niet waargenomen.

Praktijkervaring met 2.500 dieren, behandeld door 29 practici, bevestigden de laboratoriumbevindingen.

SUMMARY

The neuroleptic R 1929 is a sedative which may be readily administered by intramuscular route in pigs. A dose of 1 mg/kg. is constantly and rapidly effective in producing sedation, 2 mg/kg. being required in treating aggressiveness. This agent has a satisfactory safety margin and administration of therapeutical doses does not have an adverse effect on the temperature and circulation. Paradoxical effects are not observed when these therapeutical doses are given.

The laboratory findings were verified by field experience in 2,500 animals treated by twenty-nine practitioners.

RÉSUMÉ

Chez le porc le neuroleptique R 1929 est un sédatif excellent à administrer de façon intramusculaire. Une dose de 1 mg/kg a une action régulière, rapide et bonne pour obtenir une sédation, tandis qu'il faudra 2 mg/kg pour le traitement d'agressivité. Cette préparation possède une bonne marge de sécurité et, administrée en doses thérapeutiques, elle n'a pas d'influence défavorable sur la température et la circulation. En administrant ces doses thérapeutiques on n'a pas observé d'effets paradoxaux. Les expériences de la pratique avec 2500 animaux, traités par 29 vétérinaires praticiens, ont confirmé les expériences de laboratoire.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Neuroleptikum R 1929 ist beim Schwein ein ausgezeichnetes intramuskulär zu verabreichendes Sedativum. Eine Dosis von 1 mg/kg ist zur Erzeugung einer Sedation regelmässig, schnell und gut wirksam, während 2 mg/kg zur Behandlung von Aggressivität nötig ist. Dieses Präparat besitzt eine gute Sicherheitsmarge und hat bei therapeutischen Dosen keinen nachteiligen Einfluss auf Temperatur und Zirkulation. Paradoxe Effekte wurden bei diesen therapeutischen Dosen nicht wahrgenommen.

Praxiserfahrung mit 2500 Tieren, behandelt durch 29 Praktiker, bestätigten die Laboratoriumsbefunde.

RESUMEN

El neuroleptico R 1929 es en el cerdo un sedativo excelente cuando se inyecte intramuscular. Una dosificación de 1 mg/kilogramo peso vivo es para la sedación, regular, rapido y bien eficaz, mientras 2 mg/kilogramo peso vivo es requisito para el tratamiento de la agresividad. Esto compuesto tiene una excelente tolerancia y en dosificaciones terapéuticas no tiene una influencia desventajosa sobre la temperatura y la circulación. No se observe efectos paradoxales en dosificaciones terapéuticas. Experiencias en la practica con 2500 animales tratados por 29 practicantes confirman los resultados del laboratorio.

LITERATUUR

- Bolz, W.: Allgemeine Narkose beim Tier, F. Enke Verlag, Stuttgart (1961).
Brockmann: Die Behandlung bössartiger Mutterschweine mit Combelen. *Vet. Med. Nachr.*, 1, 31, (1959).
Cerne, F.: Die Anwendung von Combelen in Schweine-Grossbetrieben. *Vet. Med. Nachr.*, 4, 250, (1965).
Dietz, O.: Modern narcosis in horses, cattle and swine. *J. South Afr. vet. med. Ass.*, 30, 315, (1959).
Geivers, F. und Schaper, W.: Ein neues transistorisiertes Elektromagnetische Flowmeter nach dem „Square-Wave“ Prinzip. *Z. Kreislaufforsch.*, 12, 1189, (1965).
Hall, L. W.: Veterinary Anaesthesia and Analgesia, Baillière, Tindall, Cassell London.

- Hibbs: Use of chlorpromazine in swine. *Vet. Med.*, 571, (1958).
- Marsboom, R., Verstraete, A., Thienpont, D. and Mattheeuws, D.: The use of haloanisone and phentanyl for neuroleptanalgesia in dogs. *Brit. Vet. J.*, 120, 466, (1964).
- Meckenstock, E.: Beitrag zur Therapie der Laktationspsychosen des Mutter-schweines. *Tierarztl. Umschau*, 14, 385, (1959).
- Miller, A. E. and Gudmundson, J.: Use of thiamyl l sodium in mature swine. *Can. Vet. J.*, 5, 217, (1964).
- Mitchell, B.: Sedation of the Pig. Clinical Use of Neuroleptic Agents. *Vet. Rec.*, 78, 651, (1966).
- Muhrer, M. E.: Restraint of Swine with Pentothal Sodium. *J. Am. vet. med. Ass.*, 117, 293, (1950).
- Niemegeers, C.: The pharmacology of R 1929. Unpublished results (1966).
- Perry, J. S.: Small Animal Anesthesia B.S.A.V.A. and U.F.A.W. Symposium on Small Animal Anaesthesia Ed. O. Graham-Jones Pergamon Press Ltd., Oxford. (1964).
- Ritchie, H. E.: Chlorpromazine sedation in the pig. *Vet. Rec.*, 69, 895, (1957).
- Schaper, W. et al: Konstruktion und Eigenschaften Neuer Messköpfe zur elektromagnetischen Registrierung der Blutströmung. *Pflügers Arch. ges. Physiol.*, 283, 242, (1965).
- Symoens, J. and Marsboom, R.: in press. (1967).
- Tavernor, W. D.: A study of the effect of Phencyclidine in the Pig. *Vet. Rec.*, 75, 1377, (1963).
- Tavernor, W. D.: Clinical observations on the Use of Trimeprazine Tartrate as a Sedative and Premedication in Horses, Cattle, Pigs and Dogs. *Vet. Rec.*, 72, 317, (1960).
- Vaughan, L. C.: Anaesthesia in the pig. *Brit. Vet. J.*, 117, 383, (1961).
- Verstraete, A., Marsboom, R. en Mattheeuws, D.: Ervaringen met haloanisone (R 2028) als narcose adjuvans bij honden. *Vl. Dierg. Tijdschr.*, 31, 81, (1962).
- Westhues, M. und Fritsch, R.: Die Narkose der Tiere II. Paul Parey Berlin, 1961.

Measurements of flow through the cows rumen by continuous infusion of a marker

by J. H. AAFJES*) and J. K. NIJHOF**)

Laboratory of Animal Physiology, Agricultural University, Wageningen, Holland.

Introduction

Hydén working with poly-ethylene glycol (PEG) in discrete doses to measure volume of and flow through the rumen remarks: „In some cases the usefulness of PEG as a reference substance is increased significantly, if the concentration is maintained at a constant level during an experiment” (Hydén, 1961).

A constant concentration will be reached only if the flow through the rumen does not vary. Variation in flow will be reflected of course in the concentration of a continuously infused marker. In the following some of the results obtained by this approach will be described.

Methods

Animals

Two cows fitted with rumen fistulae were used for these experiments. The dry cow Clara weighed about 570 kg, she consumed 11 kg of good quality hay. The cow Witschoft produced during the first experiment $\pm$ 4.5 kg milk on a ration of 8 kg hay and 3 kg concentrates per day. In the following experiments she was dry and consumed 11 kg hay, her liveweight was about 575 kg. The animals were fed at 7 a.m. and 4.45 p.m. with half their ration.

Infusion of the marker

In eight experiments, PEG solutions were used for continuous infusion. At first these solutions had a rather high concentration because the plunger pump used (Lewa type HK1, Herbert Ott, Leonberg b. Stuttgart) had a small capacity. After the first three experiments greater amounts of more diluted solutions were infused with a roller-pump (Watson-Marlow type MHRE, Marlow, Buckinghamshire). The marker reached the rumen of the experimental animals by way of a plastic tube introduced through a rubber stopper in their fistula.

In the seventh experiment the solution used contained besides PEG, radioactive chromium complexed with EDTA (^{51}Cr EDTA) (Downes and McDonald, 1964).

At the beginning of an experiment a primer dose of 50 g PEG in about 2 litres of water was introduced into the rumen, then the pumping of the PEG solution was started. The composition of these solutions and the amounts pumped are stated in table 1. In the seventh experiment the primer dose contained besides PEG about 0.4 mC ^{51}Cr EDTA.

*) Dr. J. H. Aafjes; present address: Worcester Foundation for Experimental Biology. Physiology of Reproduction. Shrewsbury, Massachusetts, U.S.A.

**) J. K. Nijhof; Laboratory of Animal Physiology, Agricultural University, Haarweg 10, Wageningen, the Netherlands.

Sampling the rumen

Samples of rumen fluid were obtained from the ventral rumen sack. Two times half a litre were siphoned off separately, without suction. From each of these amounts a sub-sample of ± 50 ml for the determinations, was obtained. The remaining fluid was reintroduced into the rumen. A third sample for CO_2 determination was received under liquid paraffine. During the last two experiments, samples were no longer collected in duplicate. For the analysis of the ^{51}Cr EDTA radioactivity, a sample of 100 ml was taken.

Analysis

PEG-concentrations were measured as described by Hydén (1955). Sodium and potassium were determined by flamephotometry. Ammonia determinations were made using the method of Conway-Lips. Total CO_2 was determined with the apparatus of van Slyke. For the estimation of chloride a potentiometric titration with silvernitrate was used, for phosphate determinations the methods described by Scheel (Rameau and ten Have, 1951).

Magnesium and calcium were determined with an atomic absorption spectrophotometer (Techtron model AA-100) as described by David (1960) and Willis (1960) respectively. Volatile fatty acids (VFA) were estimated with the help of a gaschromatograph (Becker, Delft) as described by Aafjes (1965). The samples containing ^{51}Cr EDTA were counted (10.000 counts) with a one canal spectrometer (Philips) and a well-type 4 x 4 inch NaJ crystal (Quarz and Silice) with a capacity of 100 ml.*)

Results

The sampling in duplicate of the rumen fluid was intended to give information about the distribution of the infused marker at the point where the samples were obtained. In most instances the concentrations in the duplicate samples showed a close agreement. From 120 duplicate analyses it was found that the sample standard error of the mean of a duplicate determination was 0.03 g/l PEG, with the marker concentration varying from 0.10 - 4.00 g/l.

In the experiments performed, the amount of marker infused per hour was not always the same, the concentrations reached in the rumen fluid were therefore variable. Comparison of the different experiments is possible however if the amount of marker infused is divided by the concentration found. This quantity is considered to be the flow. In fact it is the amount of fluid with which the amount of marker infused must be diluted to give the concentration obtained.

The 52 estimates of this flow through the rumen of Clara, as obtained during the first four experiments with her, are given in the form of a histogram in fig. 1. The samples on which this histogram is based were mostly collected during the daytime, with intervals of at least one hour.

*) We are very grateful that the Institute for atomic Sciences in Agriculture placed this counter at our disposal.

Table 1.
Composition and amounts of the solutions pumped into the rumen.

Exp.no.	Cow	Output pump in ml/h	PEG- concentration in g/l	⁵¹ Cr-EDTA concentration in µc/l	Experiment lasted in hours
1	Clara	780	9.4	—	23
2	Clara	825	15.2	—	24
3	Clara	370	24.8	—	43
4	Witschoft	1555	7.5	—	42
5	Clara	1630	6.5	—	48
6	Clara	1570	6.4	—	96
7	Witschoft	1270	7.3	60.6	96
8	Witschoft	1390	7.4	—	216

Table 2.
*Flow through the rumen, and concentrations of some constituents of rumen fluid, of Clara (Exp. 5)**

Concentration meq/l.						
Acetic acid	Propionic acid	Iso-butyric acid	Butyric acid	Iso-valeric acid	Valeric acid	Na
78.8±1.5	20.7±0.8	1.0±0.1	9.8±0.3	1.0±0.1	1.0±0.1	114.6±1

*) All dates given are the means of 16 determinations evenly spaced over 48 hours

Table 4.
*Flow through the rumen, and concentrations of some constituents of rumen fluid, of Witschoft (Exp. 7)**

Concentration meq/l.						
Acetic acid	Propionic acid	Iso-butyric acid	Butyric acid	Iso-valeric acid	Valeric acid	Na
75.3±1.4	19.9±0.4	0.9±0.1	10.7±0.3	1.0±0.1	1.2±0.1	118.9±1

*) All dates given are the means of 32 determinations evenly spaced over 96 hours

Table 5.
*Flow through the rumen, and concentrations of some constituents of rumen fluid of Witschoft, estimated on the first and fourth day of exp. 7, and the eighth and ninth day of exp. 8.**

Day	Concentration meq/l.						
	Acetic acid	Propionic acid	Iso-butyric acid	Butyric acid	Iso-valeric acid	Valeric acid	Na
1st	75.0	18.9	0.9	10.5	0.9	1.1	117.8
4th	76.5	21.5	0.9	12.0	1.0	1.3	121.5
8th	71.9	20.3	0.9	10.0	0.9	1.0	116.5
9th	72.5	20.1	0.9	10.3	1.0	1.0	111.1

*) Each date is the mean of four determinations of samples taken on 8.30 a.m.

Table 3.

Average concentration of some components of cow saliva. (Clara exp. 5)*

Na meq/l	K meq/l	Ca meq/l	Mg meq/l	NH ₃ meq/l	Cl meq/l	HPO ₄ meq/l	Total CO ₂ mmol/l
152.4±1.1	9.7±1.0	Not determined	0.5±0.1	2.5±0.3	18.6±0.7	28.6±1.1	100.0±1.7

*) Means of 11 samples, taken during two days, with the sample standard error (of the mean).

Table 2.

Flow through the rumen, and concentrations of some constituents of rumen fluid, of Clara (Exp. 5)*

Concentration meq/l.						Total CO ₂	Flow
K	Ca	Mg	NH ₃	Cl	HPO ₄	mmol/l.	l/h
34.1±2.7	6.4±0.4	5.4±0.4	4.3±0.7	12.5±0.9	23.8±0.9	40.8±1.7	11.2±0.2

with the sample standard errors (of the mean).

Table 4.

Flow through the rumen, and concentrations of some constituents of rumen fluid, of Witschoft (Exp. 7)*

Concentration meq/l.						Total CO ₂	Flow
K	Ca	Mg	NH ₃	Cl	HPO ₄	mmol/l	l/h
35.0±3.2	8.5±0.5	5.2±0.5	3.7±0.4	13.9±1.0	22.0±0.7	42.5±1.6	11.5±0.3

with the sample standard errors (of the mean).

Table 5.

Flow through the rumen, and concentrations of some constituents of rumen fluid of Witschoft, estimated on the first and fourth day of exp. 7, and the eighth and ninth day of exp. 8.*

Concentration meq/l.						Total CO ₂	Flow
K	Ca	Mg	NH ₃	Cl	HPO ₄	mmol/l	l/h
38.3	10.7	6.6	5.0	15.6	24.7	45.2	12.3
47.4	9.4	6.2	4.8	17.4	24.5	43.1	11.2
37.7	7.6	5.9	5.1	13.7	22.3	53.5	10.0
38.5	7.7	5.3	4.0	12.8	22.7	46.9	9.6

1.30 a.m., 14.30 p.m. and 17.30 p.m.

The mean of these determinations is 10.4 l/hr estimated standard deviation 1.2 l/hr. From these figures it is clear that there are rather great differences in flow. These differences in flow can not be explained by an uneven distribution of the marker at the point of sampling, because the inaccuracy in the determination of the marker concentration of 0.03 g/l given above, corresponds with a flow variation of 0.3 l/hr.

The results obtained in the sixth experiment are given in graphical form in fig. 2. After the first day of this experiment Clara got a rumen atonia from unknown origin and she refused her feed. From the graph it can be seen that the flow through the rumen had diminished to about 3 l/h.

In normal animals the flow through the rumen as measured in the described manner may be influenced by feeding. This is illustrated by fig. 3 where the flow through the rumen of Witschoft during the first experiment with her (exp. 4) is depicted. In this animal the flow shows large variations, with low amounts during and shortly after feeding. To get a more reliable information about the mean flow it was therefore considered necessary to collect samples with regular intervals of time during at least 24 hours. With both cows this was done.

From Clara during 2 x 24 hours (experiment 5) and from Witschoft during 4 x 24 hours (experiment 7) every 3 hours samples were obtained. In these samples besides PEG also VFA, Na, K, Ca, Mg, NH_3 , Cl, HPO_4 , and CO_2 were determined.

In the case of Witschoft, the solution infused contained besides PEG, ^{51}Cr EDTA. The mean of the flow as measured on the eight collection times with these two markers is given in fig. 4. Both markers give comparable results but now the greatest flow is seen after feeding at 7 a.m. and 4.45 p.m.

In table 2 the mean of the concentrations of the different substances determined in the rumen fluid samples of Clara are given together with the mean flow. In the course of this experiment eleven samples of saliva were collected with sponges as described by Dobson, Kay and McDonald (1960). The differences in the composition of these saliva samples obtained at times that rumen samples were taken, appeared to be small. The mean composition of these samples are therefore thought representative for the whole period of the experiment, they are given in table 3. In table 4 the results obtained from rumen samples of Witschoft are given. During the four days of this experiment the flow as measured appeared to diminish (fig. 5). Moreover the differences in flow in the course of the day became less pronounced. The cause for these irregularities was not clear.

To study this in somewhat more detail a new experiment with Witschoft was started a week after the last described experiment was ended. This lasted nine days and only the PEG marker was infused. During this time samples were collected only at 8.30 a.m., 11.30 a.m., 2.30 p.m. and 5.30 p.m. The results obtained (fig. 5) showed that the mean flow was 9.3 ± 0.24 l/h, significantly lower than in the foregoing experiment ($p < 0.001$). The VFA and other ion concentrations were however comparable (table 5).

This leads to the conclusion that these differences in flow are not reflected in concentration differences, which throws some doubt on the reliability of the flow determinations.

With the method as described, only flow can be measured. If however the infusion is continued without marker, the diminution of the marker concentration together with the already determined flow can be used to estimate the volume of the rumen. This was done in the second, the third and the fourth experiment. From the mean of the concentration decrease of the marker in 8 samples collected at hourly intervals after the administration of the marker was stopped, it was found that the amount of fluid in the rumen of Clara was 74 and 83 l in the second and third experiment respectively. For the rumen volume of Witschoft 57 l was found in this way.

A further point of interest in connection with the method of continuous infusion of a marker to measure flow is, whether the amount of fluid used for the infusion has an influence on this flow. It was thought that the drinking behaviour of the animal could give some information about this question. The amount of water consumed by Witschoft was therefore measured before and during the last two experiments with her. The results obtained are given in fig. 6. From this figure it can be seen that the amount of water drunk during the infusion of the marker is much lower than before. The amount of fluid infused is however not wholly compensated by this decrease in the amount of water consumed. It is estimated that as a consequence of the infusion of the marker, the flow through the rumen has increased with about 5–10 l/day.

Discussion

Measurement of flow through the rumen by continuous infusion of a marker can only be reliable if the marker is evenly distributed in the rumen fluid or a representative sample of the whole rumen content can be obtained. Evidently an even distribution will be attained only approximately. If however marker is transported to the abomasum before it is mixed, it will never be detected at the point of sampling. Then the marker concentration will be too low and consequently the flow estimate too high. If mixing is fast in comparison with the disappearance of marker to the abomasum this bias will not be grave.

From the last two experiments with Witschoft it is clear however that sometimes considerable differences in flow are found. Most probably these differences are a consequence of the bias just discussed.

That these differences in flow are real physiological variations seems improbable because:

1. the animal consumed the same amount of hay every day and although the amount of water drunk was somewhat less in the last — compared with the forelast — experiment, the difference was certainly not big enough to cause a flow decrease of 2.2 l per hour;
2. the concentrations of VFA were if anything lower in the last experiment. Accepting an equal production of these acids during both experiments this would lead just to an opposite higher concentration of VFA, if the transporting flow diminished.

Another point which leads also to suspicion about the flow measurements

as described is the fact that the differences in the concentration of sodium, chloride and phosphate in saliva and rumen fluid of Clara are so great. If it is accepted that the concentrations of these ions are only slightly influenced by the minerals of the feed, than the lower concentrations of these ions in the rumen fluid compared with the saliva must be caused by the admixture of the water which was pumped into the rumen plus the water drunk by the animal. This amount of water was 43 l/day. If this causes a decrease of about 25% in the mineral concentration of the saliva, this must mean that the flow can be only about $4 \times 43 \text{ l} = 172 \text{ l/day}$. Much lower than the flow of $24 \times 11.2 \text{ l} = \pm 270 \text{ l/day}$ estimated by the marker method.

The conclusion reached is therefore, that measurement of flow by continuous infusion of a marker as performed gives inconsistent results, with most probably an overestimate of flow. This same reserve does apply to the volume estimates. It may be assumed that flow determinations by introduction of discrete doses of marker into the rumen suffer from the same defect. A correction for this defect has not yet been found.

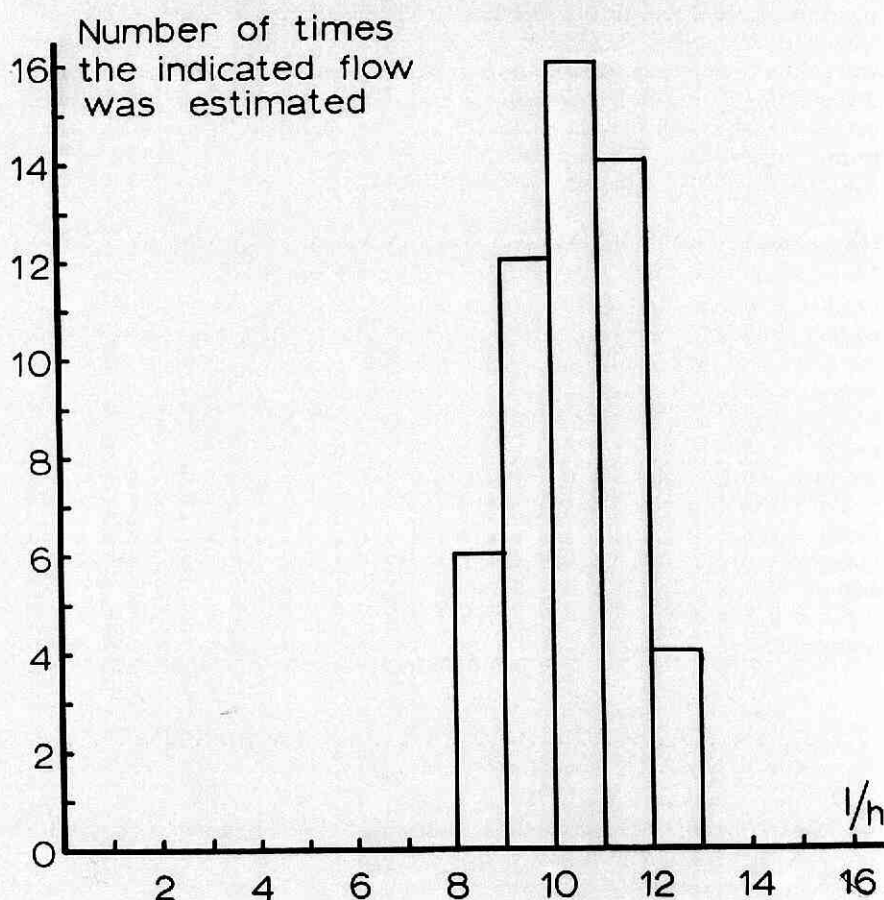


Fig. 1. Flow through the rumen of Clara as determined in 52 estimates.

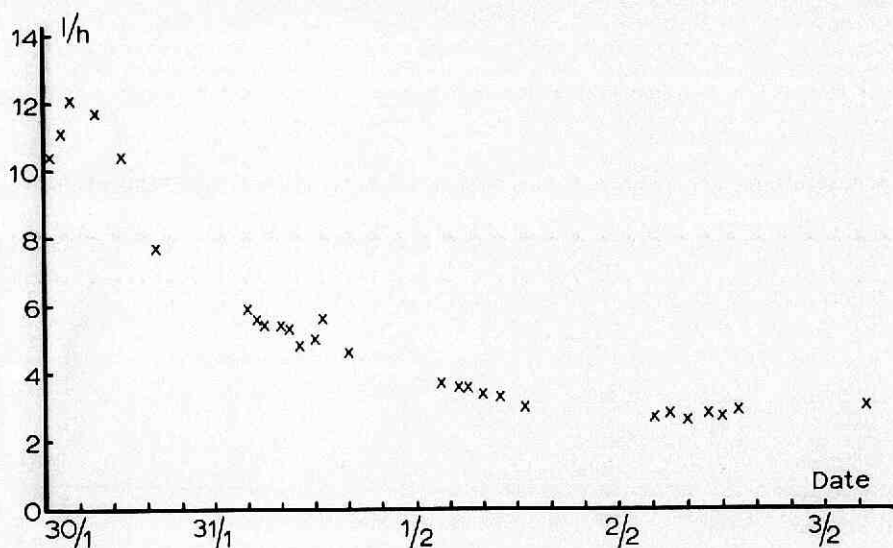


Fig. 2.

Flow through the rumen of Clara with an atonia of the rumen after the first day.

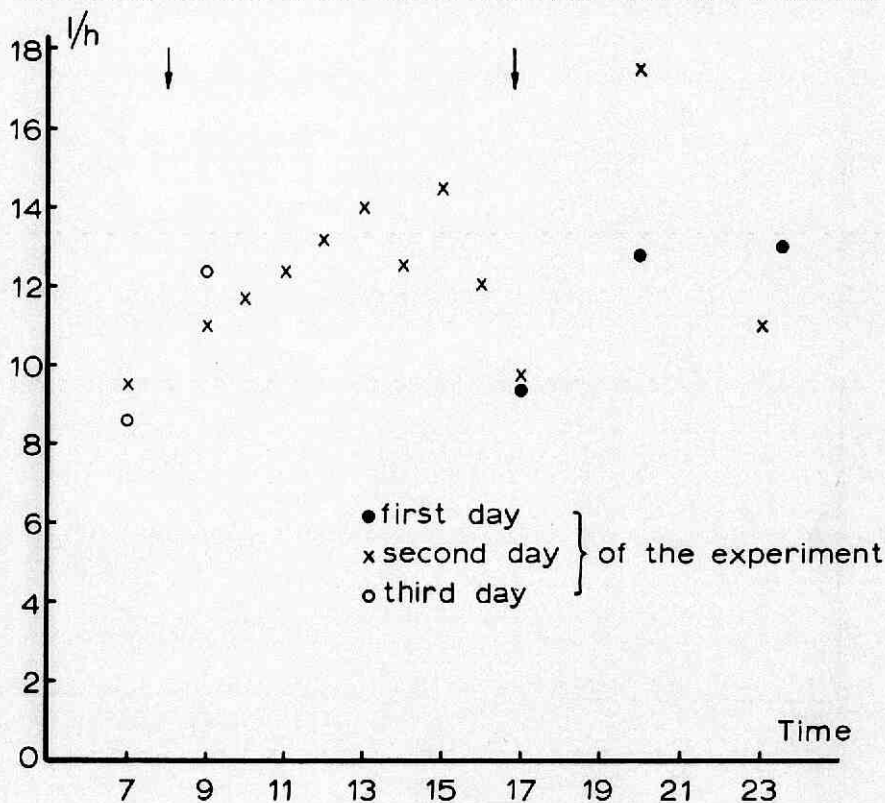


Fig. 3.

Flow through the rumen of Witschoft. At the times indicated by the arrows the animal was fed half or her ration of 8 kg hay and 3 kg concentrates.

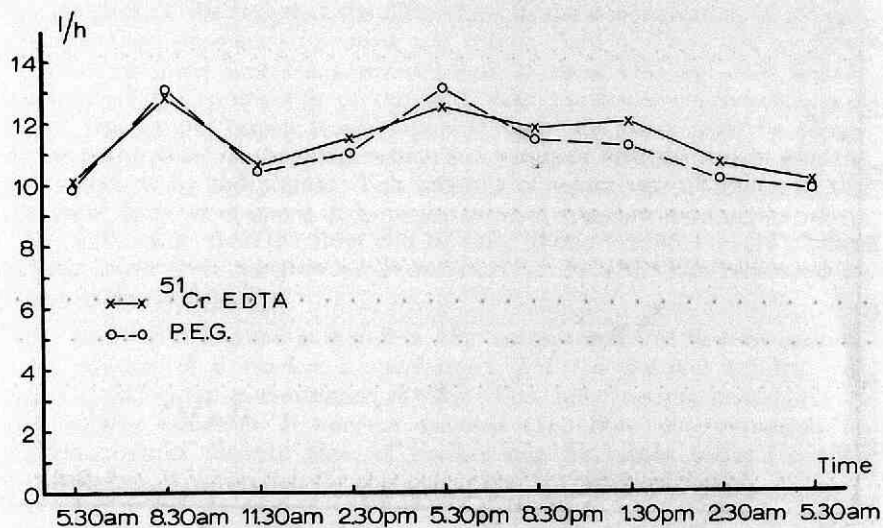


Fig. 4.

Flow through the rumen of Witschoft measured with two markers. Each point is the mean of four determinations on four consecutive days.

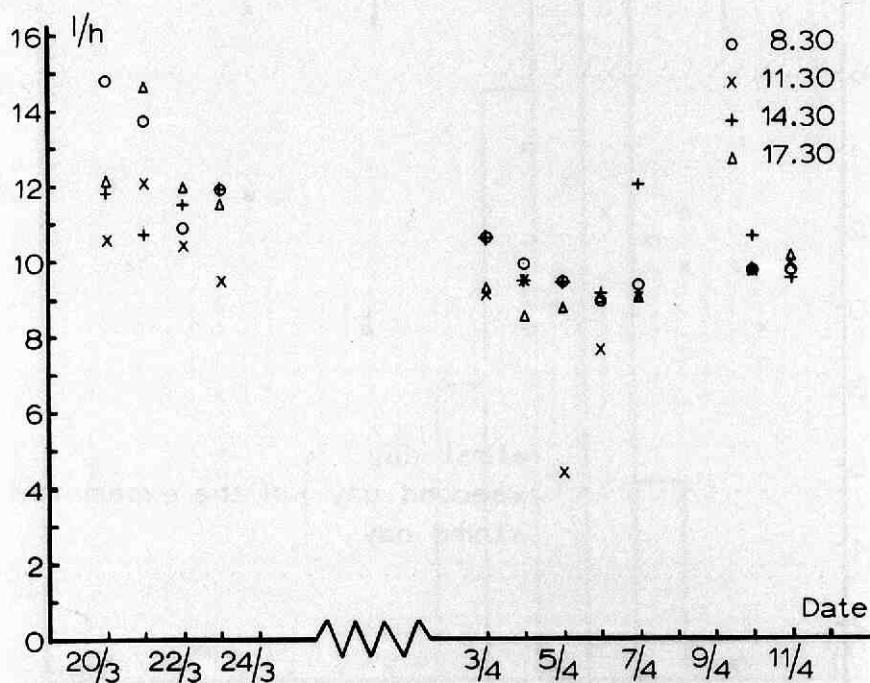


Fig. 5.

Flow through the rumen of Witschoft at the indicated times.

Publikatie van



januari 1968, No. 1

informa

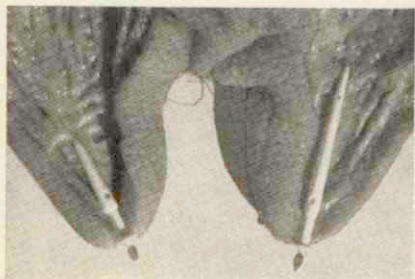
Voor lokale bescherming bij tepelverwondingen

Bykanula

Door de introductie van de Bykanula is er een grote vooruitgang bij de behandeling van tepelverwondingen bereikt.

De Bykanula wordt toegepast bij kneuzingen van het tepelkanaal en de speen, ontstekingen aan en om het tepelkanaal, de wand van de cysterne en de tepelwand en bij al of niet perforerende wonden in de tepel, die voor hechting in aanmerking komen.

De Bykanula is een combinatie van melknaald en tepelstift, vervaardigd van een zeer buigzaam plastic, dat onder invloed van de lichaamswarmte van de koe nog soepeler wordt. Hierdoor wordt een rustig verloop van de wondgenezing gewaarborgd.



De Bykanula bevat neomycine en bacitracine in een zalfbasis. De combinatie van deze antibiotica is actief tegen pathogene gram-positieve en gram-negatieve bacteriën, waardoor ook de kans op infectie minimaal wordt. Resistentie komt zelden voor.

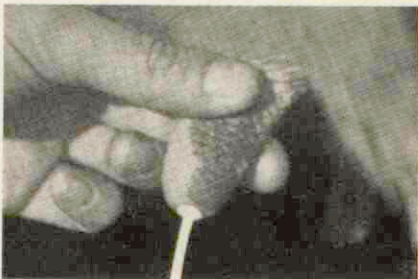
Door de bijzondere vorm is verlies van de Bykanula praktisch uitgesloten. Na verwijdering van het afsluitdopje kan de melk afvloeien. De Bykanula tepelstift heeft een glad oppervlak en is in vaseline ingebed. Hierdoor is hij gemakkelijk en zonder beschadiging van het tepelweefsel in te brengen. Vergroeiing van de tepel of het slotgat hoeft men niet te vrezen.

Verpakking:

Kort model dik in metalen koker à 5 stuks.

Kort model dun in metalen koker à 5 stuks.

Lang model in metalen koker à 5 stuks.



Covexin-systeem

voor bescherming
tegen de belangrijkste
bodeminfecties



Covexin is een polyvalent vaccin, dat bescherming geeft tegen de in Nederland voorkomende clostridium infecties, zoals clostridium welchii type B, C en D, clostridium septicum, clostridium chauvæi, clostridium oedemateus en clostridium tetani.

Opname in het Covexin-systeem

Ooien en rammen, die in het Covexin-systeem worden opgenomen krijgen 2 injecties: één van 5 ml, welke na minstens 6 weken gevolgd moet worden door een tweede injectie van 2 ml. Bij ooien dient deze tweede injectie $\pm$ 14 dagen voor het aflammeren gegeven te worden.

Door deze eerste twee entingen zijn de schapen immuun geworden. Deze immuniteit wordt onderhouden door de dieren in de herfst en in het voorjaar (bij ooien twee weken voor het aflammeren) met 2 cc Covexin te enten.

Lammeren

Lammeren, die uit beschermde ooien geboren worden, zijn voor de eerste 12-16 weken van hun leven beschermd. De lammeren, die voor de fokkerij worden aangehouden krijgen een eerste injectie van 5 cc op een leeftijd van 10-12 weken, gevolgd door een tweede injectie van 2 cc na minstens 6 weken. Verder 2 x per jaar een injectie van 2 cc met het hele koppel. Lammeren geboren uit onbeschermd ooien worden in het Covexin-systeem opgenomen met een injectie van 5 cc op een leeftijd van 2 weken. De tweede injectie (2 cc) moet minstens 6 weken later worden toegediend. Verder in de herfst en het voorjaar een injectie van 2 cc met het koppel.

Toedieningswijze:

subcutaan achter de schouder.

Verpakking:

flacon à 100 ml; flacon à 250 ml.

Voor het trainings-
seizoen begint is het tijd
voor de jaarlijkse

Fluvac[®] enting

Vorig jaar werd voor renpaarden en dravers de enting tegen influenza verplicht gesteld. De meeste paarden zijn daarom in 1967 met 2 injecties van 2 ml Fluvac[®] geïmmuniseerd.

Om de immuniteit te behouden is er dit jaar een boosterinjectie van 2 ml Fluvac[®] nodig. Het is van belang deze injectie zo vroeg mogelijk te geven om het trainings-schema van de paarden niet te onderbreken.

Behalve renpaarden en dravers is het ook aan te bevelen rij- en springpaarden, tuigpaarden en pony's te enten. In de eerste plaats vanwege het ongemak, dat influenza het dier geeft. In de tweede plaats, omdat een influenza-infectie gepaard gaat met onderbreking van het trainings-schema en achteruitgang van de conditie. Hierdoor kan het dier voor een heel seizoen worden uitgeschakeld. Enting met Fluvac[®] daarentegen garandeert een jaar ongestoord rijden.

Entschema:

onbehandelde dieren

2 x 2 ml met een tussenruimte van
6-8 weken

behandelde dieren

1 x 2 ml

jonge dieren

2 x 2 ml met een tussenruimte van
6-8 weken vanaf een leeftijd van
plm. 3 maanden.

Toedieningswijze:

intramusculair
onder aseptische omstandigheden

Verpakking:

1 x 4 x 2 ml
1 x 20 ml



Als koeien kalven wordt enteritis een probleem

Neodiar

Nu — met de kalvertijd in zicht — wordt enteritis een probleem. Ruim 80 % van de pas geboren kalveren wordt in min of meer ernstige mate door deze ziekte aangetast. Verapharm levert reeds enkele jaren een preparaat, dat enteritis bij kalveren met succes bestrijdt, n.l. Neodiar-poeder.

Het bijzondere van Neodiar-poeder is de speciale combinatie van antibiotica en chemotherapeutica, die een snelle en brede bacteriële werking waarborgt. Neodiar-poeder kan dan ook op bedrijven waar verschillende soorten infecties naast en door elkaar bestaan met veel succes worden toegepast. Een extra voordeel is, dat resistentie tegen Neodiar-poeder vrijwel niet voorkomt.

Samenstelling:

Neodiar is een preparaat op basis van de antibiotica neomycine en chloramphenicol. De totale samenstelling van het Neodiar-poeder is als volgt:

Neomycine sulfaat	1 gram
Chloramphenicol palmitaat	1 gram
Ftalylsulfathiazol	4 gram
Joodchloroxychinoline	0,5 gram
Vitaminen B-complex	
Drager ad	10 gram

Toedieningswijze:

Neodiar-poeder kan door het voer of drinkwater worden gemengd of met een fles water worden ingegeven.

Dosering:

gedurende 2 opeenvolgende dagen:

Curatief:

Kalf 25 kg 10 gram (1 lepeltje, 1 poeder)

Kalf 50 kg 2 x daags 10 gram

Kalf 75 kg 2 x daags 15 gram



Preventief:

Gedurende de 1e-2e levensweek 2 x daags 5 gram (½ lepeltje, ½ poeder).

Verpakking:

Plastic pot à 250 gram met plastic doseerlepeltje; doos met 50 poeders à 10 gram.



LABORATORIA NOBILIS-VERAPHARM - MEPPEL - TELEFOON (05220) 1745

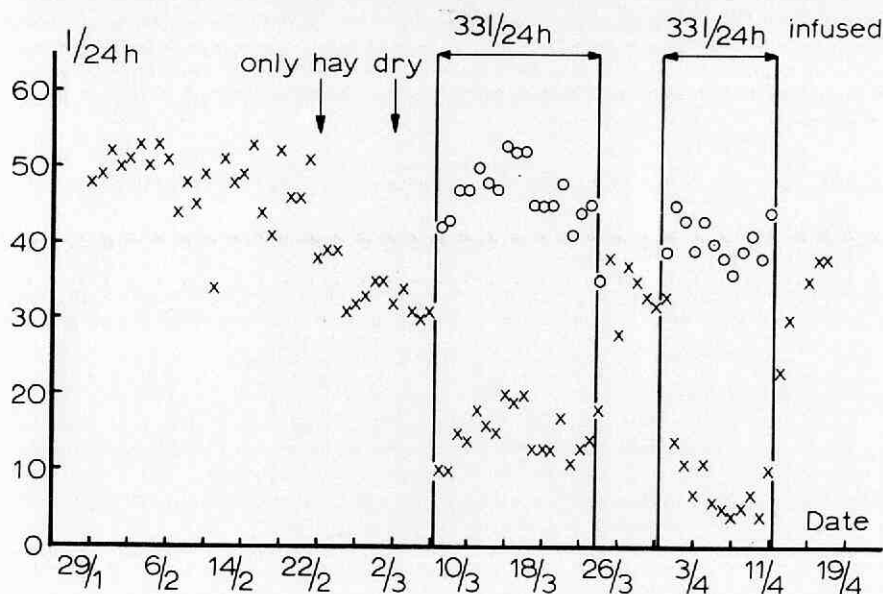


Fig. 6.

Influence of water infused into the rumen of Witschoft on her drinking behaviour. The amounts of water drunk by the animal are indicated by crosses, the amounts drunk plus the amounts infused, are indicated by circles.

SUMMARY

By continuous infusion of a poly-ethylene glycol (PEG) solution into the rumen of two fistulated cows, estimates of flow through the rumen were made. Eight such experiments were done. In one instance ^{51}Cr EDTA was used as a second marker besides PEG. This gave comparable results. Samples of rumen fluid were obtained from the ventral rumen sack for the determination of the concentration of the marker(s), Na, K, Ca, Mg, NH_3 , Cl, HPO_4 , total CO_2 and VFA (volatile fatty acids).

The results demonstrated great differences in flow during the day and between days even in the same cow on the same ration. The VFA and ion concentrations on the other hand did not show any relation with these flow differences. This led to the conclusion that measurement of flow by this method gives inconsistent results, which is most probably caused by the inhomogeneity of the rumen fluid. The estimate of the flow at the point of sampling in the ventral rumen sack is considered to be too high by this cause.

SAMENVATTING

Door middel van een infuus van een poly-ethyleen glycol (PEG) oplossing in de pens van twee koeien, voorzien van pensfistels, werd de doorstroming in de pens bepaald. Er werden acht experimenten gedaan. In één ervan werd ^{51}Cr EDTA als tweede „marker” naast PEG gebruikt. Dit gaf vergelijkbare resultaten. Pensvochtmonsters voor de bepaling van de concentraties van de „marker(s)”, Na, K, Ca, Mg, NH_3 , Cl, HPO_4 , totaal CO_2 en vluchtige vetzuren (VFA) werden verkregen uit de ventrale penszak.

De resultaten toonden grote verschillen aan bij de doorstroming gedurende de dag alsook tussen de dagen, zelfs bij dezelfde koe op hetzelfde rantsoen. De VFA en

ionenconcentraties vertoonden echter geen enkele relatie met de doorstromingsverschillen. Dit leidde tot de conclusie, dat het meten van de doorstroming op deze manier tegenstrijdige resultaten gaf, wat waarschijnlijk veroorzaakt werd door de afwezige homogeniteit van het pensvocht. De gemeten doorstroming op het punt van monsterneming in de ventrale penszak wordt door deze oorzaak als te hoog beschouwd.

RÉSUMÉ

Au moyen d'une infusion continue d'une solution de glycol-polyéthylène (PEG) dans la panse de deux vaches ayant une fistule artificielle, on a déterminé le passage de liquide à l'intérieur du rumen.

On a fait huit expériences. Une fois on se servit de ^{51}Cr EDTA comme second „traceur” à côté du PEG, ce qui procura des résultats comparables. De la poche ventrale de la panse on obtint des échantillons du suc du rumen pour la détermination des concentrations des „traceurs”, Na, K, Ca, Mg, NH_3 , Cl, HPO_4 , CO_2 total et des acides gras volatils.

Les résultats révélèrent de grandes différences dans le passage de liquide durant la journée et en outre entre les journées, même chez la même vache digérant la même ration.

Les concentrations des acides gras volatils et des ions ne montrèrent cependant aucune relation avec les différences du passage.

Ces faits menèrent à la conclusion que le mesurage du passage de liquide de cette façon donne des résultats inconsistants, probablement causés par l'inhomogénéité du suc du rumen. Les passages mesurés à l'endroit où l'on préleva l'échantillon dans la poche ventrale de la panse sont considérés, par suite de cette cause, comme trop élevés.

ZUSAMMENFASSUNG

Mittels kontinuierlicher Infusion einer Polyäthylenglycol (PEG)-Auflösung im Pansen zweier Kühe (versehen mit einer Pansenfistel) wurde die Durchströmung des Pansen bestimmt.

Es wurden 8 Experimente ausgeführt. In einem wurde ^{51}Cr EDTA als zweiter „Marker” neben PEG verwendet. Das ergab vergleichbare Resultate. Pansensaftmuster zur Bestimmung der Konzentrationen der „markers”, Na, K, Ca, Mg, NH_3 , Cl, HPO_4 , total CO_2 und flüchtige Fettsäuren (VFA) erhielt man aus dem ventralen Pansensack.

Die Resultate wiesen während der täglichen Durchströmung, sowie zwischen den Tagen, selbst bei derselben Kuh bei gleicher Fütterung grosse Unterschiede auf.

Die VFA- und Ionenkonzentrationen wiesen jedoch keine Beziehung mit den Durchströmungsunterschieden auf.

Dies führte zur Konklusion, dass auf diese Art und Weise ein Messen der Durchströmung gegenstreitige Resultate ergibt, was wahrscheinlich durch die Inhomogenität des Pansensafts verursacht wird. Die gemessene Durchströmung im Augenblick der Musterentnahme im ventralen Pansensack wird durch diese Ursache zu hoch angeschlagen.

RESUMEN

Fue determinado el tránsito en la panza, por medio de una infusión continuo de una solución de poli-etileno-glycol (PEG) en la panza de 2 bovinos, equipadas con una fistula de la panza.

Fueron ejecutados 8 experimentos. En uno de los experimentos se empleo ^{51}Cr EDTA como segundo „narcador” junto al PEG. Esto daba resultados comparables. Muestras del liquido de la panza para la determinación de las concentraciones de los „marcadores”, Na, K, Ca, Mg, NH_3 , Cl, HPO_4 , total CO_2 y lipoácidos volatiles (VFA) fueron obtenidos de la panza ventral. Los resultados muestraban grandes diferencias

en el transito durante el dia y tambien entre los dias, aun en la misma vaca con el mismo alimento. La VFA y las concentraciones de iones sin embargo no mostraban ninguna relacion con las diferencias en el transito.

De esto se saco la conclusion que la medida del transito en esta manera daba resultados contradictorios, lo cual posiblemente fue causado por la inhomogenidad del liquido de la panza. El transito medido en el lugar de la panza ventral, donde se saco las muestras es considerado por esta razon como muy alto.

REFERENCES

- Aafjes, J. H.: *Meded. Landbouwhogeschool, Wageningen*, 8, 1, (1965).
David, D. J.: *Analyst*, 85, 495, (1960).
Dobson, A., Kay, R. N. B. and McDonald, I.: *Res. vet. Sci.*, 1, 103, (1960).
Downes, A. M. and McDonald, I. W.: *Brit. J. Nutr.*, 18, 153, (1964).
Hydén, S.: *Ann. Roy. agric. Coll. Sweden*, 22, 139, (1955).
Hydén, S.: *Ann. Roy. agric. Coll. Sweden*, 27, 51, (1961).
Rameau, J. Th. L. B. en Ten Have, J.: *Chem. Weekblad*, 47, 1005, (1951).
Willis, J. B.: *Spectrochim. Acta*, 16, 259, (1960).

Kogels in ivoor

„Bij de jacht op olifanten wordt vaak op het oog gemikt. Gezien de anatomie van de olifantskop is het begrijpelijk, dat een iets minder goed gericht schot gemakkelijk de tandkas kan raken. De slag tand is net als de snijtanden van knaagdieren een tand met blijvende groei, en heeft dan ook een kegelvormige pulpaholte. Een kogel, die de tandkas treft, kan de hier dunne laag ivoor doorboren, en in de pulpaholte blijven steken. Er zal ontsteking volgen, met proliferatie van bindweefsel en vorming van dentine en cement. Aangezien de odontoblastenlaag beschadigd is, heeft het nieuwgevormde dentine een onregelmatige structuur. Door deze reparatieve processen wordt het schotkanaal in het ivoor gesloten, en de kogel ingekapseld. De groei van de tand gaat voort, en de afzetting van dentine wordt regelmatiger. Geleidelijk aan komt door de groei de kogel in het deel van de tand zonder pulpa en buiten de tandkas te liggen, onopgemerkt, tot de zaag van de ivoorbewerker er op stuit.”

F. Eulderink, *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 40, 1753, (1966).

Tabel I.

Overzicht van het laboratoriumonderzoek van ponies, lijdende aan steatitis en spierdystrofie.

no. patiënt	1372	1486	1495	1343	1343	1139
Haemoglobine g %	8,2	9,4	5,7	5,7	3,7	9,8
Haematocriet %	20,0	23,0	13,0	15,0		27,0
Leucocyten per mm ³	6000	8500	9500	18000		6000
Polymk. neutr. leuc. %	57	46	46	67		68
Jeugdvormen						1
Staafkernigen %	2	1	1	1		4
Segmentkernigen %	55	45	45	66		63
Lymfocyten %	42	50	52	27		27
Eosinofiele leuc. %	1	3		6		4
Basofiele leuc. %						
Monocyten %		1				1
Bilirubine	verlaagd	normaal	verlaagd	verhoogd		normaal
Totaal vetten	710	1745	—	2160		
Totaal cholesteryl	96	—	—			76
Alk. phosphatase (mmol E.)	3,8	12,0	3,0	6,0		4,9
S.G.O.T. I.E.	193	199	862			1155
S.G.P.T. I.E.	4,6	—	28,4			49,7
L.D.H. I.E.	1296	2041	4224			1202
S.D.H. I.E.	1,7		0,8			2,7
C.P.K. I.H.	9,3	12,7	8,0			4,0
Totaal eiwit g %	7,2	—	8,0	—		6,7
Albumine %	29,2	26,6	28,1	29,1		27,0
α -globuline	24,7	21,9	18,2	20,8		28,0
β -globuline	28,0	28,9	29,7	25,6		24,8
γ -globuline	18,0	22,8	26,0	24,3		20,2
Opmerkingen		hyperly- paemisch		hyperly- paemisch		

nen de fysiologische grenzen (beneden 38.5° C.). In alle andere gevallen was deze verhoogd en varieerde van 38.7°-40.1° C. De slijmvliezen waren bleek. Bij auscultatie van de thorax werden geen afwijkingen gevonden. De hoge ademhalings- en hartsfrequentie in aanmerking nemende, waren deze waargenomen geruisen niet intensief genoeg.

Het röntgenologisch onderzoek van een van de ponies deed het bestaan van een diffuse longverdichting of een pleuritis vermoeden. Later werd duidelijk, dat deze misvatting een gevolg was van een uitgebreide verkalking van het vetweefsel, dat de thoraxwand bedekte (foto 1).

De dieren bewogen zich met een stijve nek. Bij palpatie van de manenham bleek het lig. nuchae plaatselijk verdikt en pijnlijk te zijn. In de lies- en okselstreek werden harde, pijnlijke verdikkingen gevonden. Het subcutane vet vóór de uier en bij de hengsten langs het preputium was hard en knobbelig. Bij drie hengsten was het orificium praeputiale geheel omgeven door dit knobbelige weefsel.

Alle dieren hadden eiwit in de urine. Myoglobine werd echter niet aangetoond. Speekselen en desquamatie van het tongepitheel werd éénmaal gezien.

Tabel I.

Overzicht van het laboratoriumonderzoek van ponies, lijdende aan steatitis en spierdystrofie.

1422	1364	1604	1454	1537	1551	1308	1420	1406
4,8 11,0	5,8 15,0 11500 64	4,6 11,0 7000 43	6,8 17,5 5500 40 1 2	2,3 7,5 19000 48	5,0 8,5 14000 79	3,9- 9,2 8,0-22,0 5500 59	5,9 18,0 7000 45 1 5	6,0 15,5 11500 56 4 2
	64 32 4	43 46 11	37 59 1	43 51	73 19	59 41	39 55	50 44
			1	2				
	verlaagd	verlaagd	normaal	verhoogd	verlaagd	normaal	normaal	normaal
	120					355 50	655	1105
	5,4 192 2,7 1021 3,1 1,1	3,5 141 — 2112 — 0,7	5,5 156 — 1374 2,6 5,3	3,8 — — 2028 — 0,4	2,8 32 3,4 990 — 0,3	2,8 158 3,4 1122 1,8 0,1	2,8 207 5,3 767	2,2 150 3,1 1233 — —
	8,5 24,1 15,7 36,8 23,4	6,3 23,7 16,8 30,0 30,0	6,8 29,3 18,0 29,2 23,5	6,8 26,3 11,4 37,7 24,6	7,1 28,5 14,8 25,6 31,3	5,7 36,9 19,3 29,5 14,1	4,6 39,5 20,1 27,7 12,8	7,0 27,4 10,6 15,6 46,5
6 uur na onderzoek gestorven								

Het bloedonderzoek werd verricht aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten onder leiding van Dr. A. J. H. Schotman, waarvoor de schrijvers hun dank zeggen.

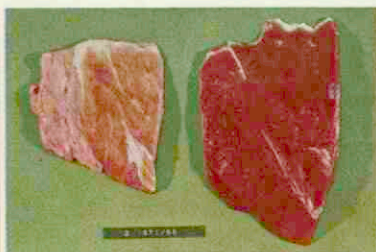
Een overzicht van het hematologisch onderzoek is gegeven in tabel 1. Ondanks behandeling werd, behoudens één geval, een zeer progressieve normochrome anemie waargenomen. De activiteit van de lactaatdehydrogenase en de creatininephosphokinase in het bloed was verhoogd. Gedurende de observatieperiode werden een aantal ponies hyperlipaemisch, een complicatie die in het algemeen bij zieke ponies als ongunstig moet worden beschouwd (Schotman, 1965). Hierdoor werden ten aanzien van de therapie geen hoge verwachtingen gekoesterd.

Dodd c.s. (1963) behandelde, overigens zonder succes, de zieke veulens met een extreem hoge dosis α -tocopherolacetaat (1000 mg dagelijks). Werde het tocopherolacetaat in combinatie met natriumselenaat toegevend, dan leek er enige hoop. Onze pogingen de dieren te genezen, hadden evenmin resultaat; 14 ponies stierven of werden korte tijd na aankomst moribund afgemaakt. Eén pony leeft nog. De conditie van het dier vermindert niet, terwijl de knobbelige veranderingen in de subcutis nog

2



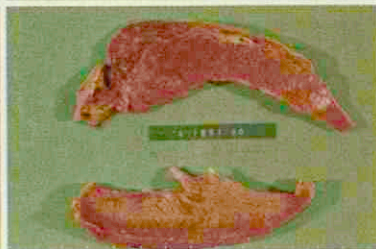
5



3



6



4



7

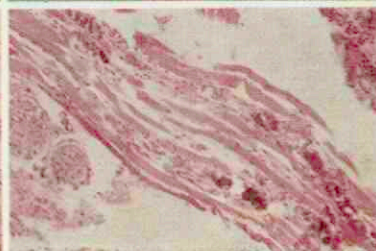


Foto 2.
Bruinverkleuring en knobbelvorming in het mesenteriaal vetweefsel.

Foto 3.
Kalkneerslag in het vetweefsel.

Foto 4.
Steatitis.

Foto 5.
Dystrofie in de musc. masseter, links. Normaal, rechts.

Foto 6.
Spierdystrofie en kalkneerslag in het hartspierweefsel.

Foto 7.
Spierdystrofie en kalkneerslag in spiervezels.

zeer duidelijk aanwezig zijn. Het hemoglobinegehalte is gestegen tot een subnormale waarde van 9.2 gram %. Deze pony behoorde tot een groep van drie dieren, die behandeld werden met 1000 mg α -tocopherolacetaat en 2.5 mg natriumselenaat en tevens één of meer bloedtransfusies kregen. Deze therapie had in het algemeen alleen een zeer kortdurende verbetering van het hemoglobinegehalte tot gevolg.

Twee andere ponies, behandeld volgens het bovengenoemde schema en tevens dagelijks met 100 mg kopersulfaat per neussonde, verbeterden in het geheel niet. Ook werd geen enkel resultaat gezien bij een therapie met ijzerdextraan en vit. B₁₂. De serumkoperwaarden daalden zelfs nog na de behandeling met kopersulfaat en ijzerdextraan.

Bij de sectie werden de meest opvallende veranderingen aan het vetweefsel waargenomen. Curieus was dat dit weefsel door atrofie niet in omvang was afgenomen, ondanks het feit dat de dieren tijdens de ziekte niet wilden groeien. Het tegengestelde was zelfs het geval. Hierdoor was het liguachae verdikt, terwijl aan de ventrale zijde van de hals en vóór de uier dikke platen vetweefsel werden gevonden. Ook bevond zich knobbelig gevormd vetweefsel in de subcutis van de thoraxwand, ter hoogte van het olecranon in de liesplooien en langs het preputium. Vetweefsel werd ook aangetroffen tussen de skeletspieren in de tong en grote hoeveelheden in de coronair groeve, het mediast, de nierekapsel, in het omentum, mesenterium (foto 2) en onder het peritoneum van de buikwand. Dit was onregelmatig van oppervlak, geelbruin van kleur en hard. Dikwijls was er kalk in afgezet (foto 3).

De genoemde veranderingen waren het gevolg van een steatitis (foto 4) of vetweefselontsteking. In de coupe werd naast de proliferatie van histiocyten en bindweefsel, zuurvast pigment tussen de vethoudende doch gedegenerende vetcellen gezien.

Bij alle ponies waren de spieren van het hoofd dystrofisch (foto 5 en 7). Bij sommige was deze dystrofie over de andere spieren van het skelet verbreid, terwijl er bij enkele ook in het myocard (foto 6) dergelijke afwijkingen waren opgetreden.

Het klinisch verloop en de weefselveranderingen, die bij postmortaalonderzoek zijn gevonden, wijzen erop, dat de beschreven ziekte bij de Nederlandse Shetland ponies identiek is aan de ziekte, waargenomen en beschreven door Hartley en Dodd in 1957 bij veulens in Nieuw-Zeeland. De omstandigheden waaronder de ziekte verloopt verschillen enigzins. In Nieuw-Zeeland werden de dieren, drachtige merrie en later merrie en veulen, gehouden op weiden, die zeer rijk waren aan klaver, terwijl ze in Nederland op normaal grasland werden geweid.

De afwijking kan misschien teruggebracht worden op een stoornis in de stofwisseling, waarbij vit. E of een ander antioxydans een belangrijke rol speelt. De resultaten van de behandeling waren teleurstellend, hetgeen zeer waarschijnlijk het gevolg was van te uitgebreide veranderingen in het vet- en spierweefsel en in het hemopoëtisch systeem.

SAMENVATTING

In dit artikel wordt een afwijking van de vet- en spierstofwisseling bij 15 ponyveulens beschreven.

Deze afwijking is voor het eerst beschreven in 1957 in Nieuw Zeeland onder de naam „Yellow fat disease”.

Bij uitwendige inspectie ziet men een mager ponyveulen met een dor en vervilt haarkleed. Het diertje vertoont vaak een stijve halshouding; de achterhand is vaak besmeurd door faeces en er is een hoge ademhalingsfrequentie.

Bij algemeen onderzoek vindt men bleke slijmvliezen, hoge temperatuur en een snelle pols. De nekband is pijnlijk en er zijn harde knobbels in te palperen. Deze verdikkingen vond men ook in de oksels, in de liesplooï; bij de merries vóór de uier en bij de hengst langs en in het preputium. Deze verhardingen zijn het gevolg van afwijkend vetweefsel.

Bij bloedonderzoek vindt men een duidelijke en progressieve anemie. De activiteit van de lacto-dehydrogenase (l.d.h.) en van de creatinine-phospho-kinase (c.p.k.) is verhoogd. Dit laatste wijst ook op een aandoening van het dwarsgestreepte spierweefsel.

In sommige gevallen is de ziekte gecompliceerd door hyperlipemie.

De prognose van de ziekte is ongunstig.

Bij het pathologisch-anatomisch onderzoek valt vooral de verandering in het vetweefsel op. De hoeveelheid vet is, ondanks de slechte conditie van de dieren, nagenoeg niet afgenomen. De kleur en de consistentie van het vet zijn sterk veranderd; geelbruin en hard. In het vetweefsel werden neerslagen van calcium gezien. Microscopisch werd het beeld van een steatitis gevonden. Behalve de steatitis werd ook een duidelijke spierdystrofie gevonden, die o.m. werd gezien in de spieren van het hoofd, de tong, het oog en myocard; ook wel in de skeletspieren.

De oorzaak van de ziekte is onbekend, doch de mogelijkheid van een vit. E tekort van de moeder tijdens de graviditeit moet worden overwogen.

SUMMARY

A disorder of lipid and muscle metabolism observed in fifteen pony foals is described in the present paper. This disorder was described for the first time in New Zealand in 1957 under the name of „Yellow fat disease”.

An emaciated pony foal with a dull and matted coat is observed on external examination. The animal shows a rigid posture of the neck, the hindquarters are often soiled with faeces and the respiration rate is high.

Physical examination reveals the presence of pale mucosae, a high temperature and a quick pulse. There is tenderness of the nuchal ligament in which indurated nodules are discernible on palpation. These thickenings are also observed in the axillae and inguinal fold; in mares, they occur in front of the mammary gland and in stallions along and in the prepuce. These indurations are due to pathologically changed adipose tissue.

Examination of the blood reveals marked progressive anaemia. There is increased lactic dehydrogenase (LDH) and creatinine phosphokinase (CPK) activity. The latter is also indicative of disease of the striated muscle tissues.

In some cases, the condition is complicated by hyperlipaemia. The prognosis of the disease is bad.

The changes of the adipose tissues are particularly outstanding features on pathologic-anatomical examination. Despite the poor condition of the animals, the amount of fat has hardly decreased. The colour and consistence of the fat show marked changes, having become yellowish brown and hard. Calcium deposits were observed in the adipose tissues; macroscopical examination revealed the features of steatitis. In addition to steatitis, marked muscular dystrophy was also found to be present; inter al., it was observed in the muscles of the head, tongue and eye, and in the myocardium; it also occurred in the skeletal muscles.

The muscular dystrophy is of obscure origin but possible vitamin A deficiency of the mare during pregnancy should be considered.

RÉSUMÉ

Cet article décrit une anomalie du métabolisme des lipides et des muscles chez 15 poulains de poney. Cette anomalie a été décrite pour la première fois en 1957 dans la Nouvelle Zélande sous le nom de „Yellow Fat Disease”.

Durant l'inspection extérieure on voit un poulain de poney maigre avec un pelage aride et feutré. L'animal montre souvent une attitude rigide du cou, l'arrière-main est souvent souillée de fèces et la fréquence respiratoire est élevée.

L'examen général révèle des muqueuses pâles, une température élevée et un pouls rapide. Le ligament de la nuque est douloureux et à la palpation on trouve des noeuds durs. Ces nodosités furent également constatées dans les aisselles, dans le pli inguinal; chez les pouliches devant la mamelle et chez l'étalon le long et à l'intérieur du prépuce. Ces durcissements sont la suite de structures anormales des lipides.

L'examen du sang révéla une anémie progressive évidente. L'activité de la lactodéshydrogénase (L.D.H.) et de la créatinin-phospho-kinase (C.P.K.) est augmentée. Ce phénomène suggère une affection du tissu musculaire strié. Dans certains cas le mal est compliqué par une hyperlipémie.

Le pronostic du mal est défavorable.

A l'examen anatomique pathologique ce sont surtout les altérations du tissu adipeux qui frappent. Malgré la mauvaise condition des animaux la quantité de gras n'a pas sensiblement diminué. La couleur et la consistance du gras sont fortement altérées: la couleur est jaune foncée, brônâtre, et la consistance en est dure. Dans le tissu adipeux on constata des précipités de calcium, au microscope on discerna l'image d'une stéatite. A côté de la stéatite on constata aussi une dystrophie musculaire évidente, notamment dans les muscles de la tête, de la langue, de l'oeil et du myocarde, aussi dans les muscles squelettiques.

La cause de la dystrophie musculaire est inconnue, mais il faudra considérer la possibilité d'un manque de vitamine E chez la mère pendant la gravidité.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Artikel wird eine Abweichung des Fett- und Muskelstoffwechsels bei 15 Ponyfohlen beschrieben. Diese Abweichung wurde zum ersten Mal 1957 in Neuseeland unter dem Namen „Yellow Fat Disease” beschrieben.

Bei der klinischen Untersuchung sieht man ein mageres Ponyfohlen mit dürrer und verfilztem Haarkleid. Das Tierchen zeigt meist eine steife Halshaltung, die Hinterbeine sind oft durch Fäces beschmiert und es besteht eine hohe Atmungsfrequenz.

Bei allgemeiner Untersuchung findet man bleiche Schleimhäute, hohe Temperatur und schnellen Puls. Der Nacken schmerzt und beim Abtasten findet man harte Knoten. Diese Verdickungen findet man auch unter den Achseln und in der Leistenfalte; bei Stuten vor dem Euter und beim Hengst in und entlang dem Präputium. Diese Verhärtungen sind die Folge abweichendes Fettgewebe.

Bei der Blutuntersuchung findet man eine deutliche progressive Anämie. Die Aktivität der Laktodehydrogenase (LDH) und der Kreatininphosphokinase (CPK) ist erhöht. Letzteres weist auch auf eine Erkrankung des quergestreiften Muskelgewebes hin.

In einigen Fällen wird die Krankheit durch Hyperlipämie kompliziert.

Die Prognose der Krankheit ist ungünstig.

Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung fällt vor allem die Veränderung in dem Fettgewebe auf. Die Fettmenge hat trotz der schlechten Kondition der Tiere nahezu nicht abgenommen. Farbe und Konsistenz des Fettes sind stark verändert, gelbbraun und hart. Im Fettgewebe wird Niederschlag von Kalzium gefunden; mikroskopisch wurde das Bild einer Steatitis gefunden. Ausser Steatitis wurde auch eine deutliche Muskeldystrophie gefunden, die u.a. in den Kopfmuskeln, Zunge, Auge, und Myokard gesehen wurde; manchmal auch in den Muskeln.

Die Ursache der Krankheit ist unbekannt, doch muss die Möglichkeit eines Vitamin

E-Mangels bei der Mutter während der Trächtigkeitsperiode in Betracht gezogen werden.

RESUMEN

En este artículo se describe una anomalía del metabolismo de grasa y músculo en 15 potros de pony. Esta anomalía fue descrita por la primera vez en el año 1957 en Nueva Zelandia bajo el nombre „Yellow Fat Disease”.

El examen externo muestre un potro pony muy flaco con pelo seco y sucio. Muchas veces el potro tiene la postura del cuello tieso, la parte trasera es frecuentemente ensuciada por heces y existe una respiración acelerada.

Al examen general uno encuentre las mucosas anémicas, temperatura alta y un pulso muy rápido. La nuca es dolorosa y hay nudos duros bien palpables. Estos nudos se encuentren también en las axilas, en la plica de la ingle, en la yegua delante de la ubre y en el caballo padre al lado y dentro el prepucio. Estos endurecimientos existen a consecuencia de la grasa distinta.

Examinando el sangre uno encuentre una anémica evidente progresiva. La actividad de la lacto-dehidrogenase (L.D.H.) y de la creatine-fosfo-kinase (C.P.K.) es aumentada. Esto llame también la atención hacia una afección de la musculatura estriada. En algunos casos la enfermedad es complicada con una hiperlipemia.

La prognose de la enfermedad es desfavorable.

En el examen patológico-anatómico llame la atención especialmente la estructura con muchas costuras en el tejido de la grasa. La cantidad de grasa es casi no disminuida, a pesar de la condición mala de los animales. El color y la consistencia de la grasa, son muy cambiados, amarilla-morena y dura. En el tejido de la grasa se ha encontrado sedimentos de calcio con el microscopio se ha hallado una steatitis. Además fue encontrado una distrofia de la musculatura bien visible, entre otras cosas en los músculos de la cabeza, la lengua, los ojos y el miocardium, también en la musculatura del esqueleto.

La causa de la enfermedad es no conocida, pero la posibilidad de una deficiencia de Vitamina E de la madre durante la preñez hay que considerar.

LITERATUUR

Alström, I.: Enzootisk polymyositis i Skaraborgs län varen 1946 och i samband därmed gjorda iakttagelser. *Skand. Vet. Tidskr.*, 38, 593, (1948).

Dodd, D. C., Blakeley, A. A., Thornbury, R. S. and Dewes, H. F.: Muscle degeneration and yellow fat disease in foals. *New Zealand Vet. J.*, 8, 45, (1960).

Hartley, W. J. and Dodd, D. C.: geciteerd vlg. Dodd, Blakeley e.s. *New Zealand Vet. J.*, 5, 61, (1957).

Jones, T. C. and Reed, W. O.: Muscle dystrophy in a foal. Report of a case. *J. Am. vet. med. Ass.*, 113, 170, (1948).

Schotman, A. J. H.: Hyperlipaemie bij pony's. Thesis Utrecht, 1965.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Micro-golf-therapie bij een poedel, die na hysterectomie aan uitvloeiing leed

Microwave therapy in a Poodle after hysterectomy

door A. VAN GASTEL - JANSEN*)
en H. J. A. HEUTHORST**)

Op 24 november 1965 komt een 6½ jaar oude poedel, teef, op het spreekuur. De klacht is een te lang loops zijn, met vrij veel uitvloeiing. Er wordt een behandeling ingesteld met pregnyl, gecombineerd met secale cornutum. Op 15 december 1965 blijkt de klacht niet verdwenen te zijn. Een ontsteking van de baarmoeder treedt op, ondanks antibiotica, zodat op 20 december 1965 wordt overgegaan tot hysterectomie. De operatiewond geneest voorspoedig.

Ondanks de operatie bleef echter voortdurend enige afscheiding bestaan. Tenslotte was deze van dien aard, dat de poedel op 29 juli 1966 weer ter behandeling werd aangeboden. Er werd een diepe hechting verwijderd en 2 cm³ depo en chloramphenicol toegediend.

Op 10 augustus 1966 was een lichte verbetering merkbaar; wederom werd 2 cm³ depo en chloramphenicol toegediend. Toen de hond op 12 oktober 1966 weer op het spreekuur verscheen, was de uitvloeiing, na een aanvankelijk wegblijven, weer begonnen. Toediening van depo en chloramphenicol bleek, bij controle op 20 oktober 1966, niet te hebben geholpen. In gezamenlijk overleg werd besloten tot micro-golf-therapie.

De patiënt is tien maal ter bestraling geweest over een tijdvak van vier weken; begonnen werd 4 november 1966.

Micro golf geeft een sterke doorbloeding van het bestraalde gebied, zodat de eigenares erop gewezen werd, dat er aanvankelijk een sterke uitvloeiing zou kunnen ontstaan. Dit bleek inderdaad na de tweede bestraling.

Aanvankelijk was de afscheiding rood-bruin van kleur en rook ze onaangenaam. Na de vijfde behandeling werd er geen afscheiding meer waargenomen. Tegen het eind van de serie bestralingen werd er af en toe iets heldere slijmerige afscheiding gezien.

Drie weken na de behandeling was de patiënt geheel vrij van uitvloeiing. Controle in januari en februari 1967 gaven een volkomen gezonde hond te zien. Tot op heden (oktober 1967) werden geen klachten gemeld.

Naar onze mening is dit gunstige resultaat een aanwijzing om deze therapie in soortgelijke gevallen in te stellen.

SAMENVATTING

Beschrijving van een succesvolle behandeling van een poedel met micro-golf therapie na een persisterende uitvloeiing, volgende op hysterectomie.

SUMMARY

Description of a successful micro-wave treatment of a poodle with a persistent discharge, following hysterectomy.

*) Mevr. A. van Gastel - Jansen; praktizerend dierenarts te Delft; Ruys de Beerenbrouckstraat 10.

**) H. J. A. Heuthorst; praktizerend dierenarts te Rotterdam; 's Gravendijkwal 4.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

SALMONELLA IN TUINMESTSTOFFEN

Timbury, M. C., Forsyth, W. C. and Stevenson, J. S.: Gardenfertilizers as a source of Salmonellae. *Lancet*, 955, (1966/2).

Uit 47 (94%) van 50 monsters beendermeel, uit 1 (4%) van 25 monsters gedroogd bloed en uit 3 (20%) monsters hoef- en hoornmeel, die voor tuinbemesting werd verkocht, werd *Salmonella* geïsoleerd, in totaal 66 serotypen.

Deze stoffen werden gekocht in verschillende winkels, waarvan sommige ook voedingsmiddelen verkochten.

Het toepassen van stoomsterilisatie van dergelijke „meststoffen” wordt wenselijk geacht.

C. A. van Dorssen.

BRUCELLA ABORTUS INFECTIE BIJ EEN CHAUFFEUR

Robertson, L. and Farrell, I. D.: *Brucella abortus* (Biotype 5) Infection in a Milk Tanker Driver. A Study of 23 Farms. *Vet. Rec.*, 80, 36, (1967).

Bij een chauffeur van een tankauto voor het melk ophalen bij 23 veehouders in Engeland werd klinisch brucellosis vastgesteld.

Uit het bloed van de patiënt werd *Brucella abortus* biotype 5 (Engelse *Br. melitensis*) geïsoleerd. Deze stam was sterk virulent voor de cavia.

Van de 23 grote melkveebedrijven (40 tot 60 stuks koeien) bleken 10 bij herhaling een positieve A.B.R. te geven. Door melkonderzoek via de cavia (sediment plus room ingespoten van 100 ml melk) en tevens kweek werd van 7 bedrijven *Brucella abortus* geïsoleerd. Bij het individueel melkonderzoek van 339 dieren bleken 5 koeien besmet te zijn met het biotype 5. In 3 gevallen was de cavia-proef negatief en werd de *brucella* alleen geïsoleerd via directe kweek uit de melk.

Bij insputting van de betreffende kweken bij cavia's waren deze niet virulent, in tegenstelling met de culturen van de twee andere koeien, besmet met biotype 5; deze bleken juist sterk virulent voor de cavia te zijn, evenals de cultuur van de chauffeur. Op 1 bedrijf met 44 koeien waren bij 9 positieve runderen drie biotypen aanwezig, n.l. de typen 1, 2 en 5. Op de andere bedrijven werd slechts 1 biotype geïsoleerd.

(Uit het artikel blijkt dat in Groot Brittannië de brucellosis bij runderen voorlopig nog niet is uitgeroeid, ondanks dat reeds vele jaren op grote schaal Str. 19-enting werd toegepast, *Ref.*)

A. v. d. Schaaf.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

PERSISTENTIE VAN INFECTIEUZE WORMLARVEN IN DE WEIDE

Donald, A. D.: Populations of strongyloid infective larvae in pastures after sheep are removed. *Austr. Vet. J.*, 43, 122, (1967).

Twee percelen gras-kloverweide, elk groot ± 9 are, werden gedurende ongeveer vijf maanden beweid door lammeren die een zware gemengde infectie met maagdarmwormen herbergden (overwegend *Trichostrongylus* spp.). Na het verwijderen van de lammeren werden over een periode van ruim 2 maanden wekelijks grasmonsters onderzocht en het aantal infectieuze larven per oppervlakte-éénheid bepaald. Er werd geen noemenswaardige afname van het aantal larven per oppervlakte-éénheid waargenomen gedurende die periode. Kort na een regenbui of na kunstmatig beregenen werden grotere aantallen gevonden.

De resultaten werden uitvoerig besproken en kritisch vergeleken met gegevens en uitspraken van andere onderzoekers.

De uit deze discussie te trekken conclusie kan de volgende zijn: het reservoir van larven in een besmette weide is zo groot dat zelfs na een rustpoos van enige maanden geen verminderde infectiositeit is opgetreden. Rotatiebeweiding zonder meer biedt dan ook geen enkele waarborg voor een verminderde infectiekans van gevoelige dieren.

C. H. Herweijer.

Pathologische anatomie

FIBROSERENDE ALVEOLITIS EN ATYPISCHE PROLIFERATIE VAN DE LONG

Herrold, K.: Fibrosing alveolitis and atypical proliferative lesions of the lung. *Am. J. Path.*, 50, 639, (1967).

In 1964 werd door Scadding de term fibroserende alveolitis voorgesteld om een exsudatief proliferatief proces aan te duiden; een proces dat zich zowel in de alveolenholten als in de alveolenwanden afspeelt. Het exsudaat in de alveolenholten bestaat hoofdzakelijk uit mononucleaire en afgestoten fagocyterende cellen; eindstadium is een diffuse interstitiële fibrose. Er is geen sprake van longfibrose door organisatie van alveolair exsudaat, doch van fibrose ontstaan door toename van elastische en collagene vezelen in de alveolenwandjes.

Deze beelden konden bij hamsters worden opgewekt door 6 maanden lang elke week 0.2 mg N-nitroso-N-methyluretaan (een carcinogene stof die veel in bepaalde industriële gebruikt wordt) subcutaan in te spuiten.

Soortgelijke beelden komen voor bij een aantal aandoeningen waarvan de oorzaken (nog) onbekend zijn, maar ook b.v. bij vergiftigingen met *Crotalaria* soorten bij schapen en paarden.

(De term fibroserende alveolitis lijkt van waarde om deze pathomorfologische beelden mee aan te duiden. *Ref.*).

P. Zwart.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

HET PROBLEEM DER RUNDERLEUKOSE

Röhner, H.: *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 74, (2), (1967).

De infectietheorie voor het ontstaan van gezwollen wordt gesteund door het vinden van overdraagbare tumoren bij dieren.

Celvrij overdraagbaar zijn: fibroom der konijnen, papilloom der konijnen, papillomatosis van honden en paarden, wratten bij mens en rund, niercarcinoom van kikkers, geslachtsorgaansarcom van de hond, Rous-sarcom der kippen, leukose der kippen, mammacarcinoom der muizen, parotistumoren der muizen, leukose der muizen, ratten. leukose, cavialeukose en longadenomatosis der schapen en in Afrika bij kinderen de door een virus veroorzaakte lymfosarcomatose (totaal 17).

Reeds in 1940 wees Dobberstein erop dat in wezen alle dierleukosen gelijk zijn. Voor de runderleukose zijn de studies over muize- en kippeleukose van grote betekenis.

Bij kunstmatige infectie van een gevoelige ingeteelde stam kippen met leukosevirus treedt met 14 dagen sterfte op. Bij natuurlijke infectie in de praktijk treedt meestal chronische leukose op.

Wanneer het virus der kippeleukose eenmaal in een voor het agens gevoelige stam kippen optreedt blijft het generaties lang actief, door ovariale infectie, zowel via eieren van manifest zieke dieren, alswel via eieren van gezond lijkende virusdragers. Genetische resistentie of via het ei meegekregen antilichamen, alsmede stress factoren bepalen in een foktoom het aantal latent geïnfecteerde en klinisch zieke dieren. Dit betreft de „vertikale transmissie”. Daarnaast is er nog een „horizontale transmissie” door onderlinge infecties, speciaal bij ééndagskuikens.

Het leukosevirus kan in bebroede kippeieren blijvend gepasseerd worden. Dezelfde verticale en horizontale transmissie wordt ook waargenomen bij de muizeleukose. Ook hier vertikaal door zieke moederdieren of latent geïnfecteerde moeders, via placenta of moedermelk, generaties lang. De horizontale transmissie vindt bij de jonge

muizen hoofdzakelijk de eerste levensdag plaats. Het grote gevaar bij deze virus-leukosen is dus dat een groot aantal besmette dieren niet sterft, doch als virusdragers voortleven.

Het onderzoek van de runderleukose is veel moeilijker vergeleken met muizen en kippen en moeten jarenlange praktijkwaarnemingen aanvullend werken.

Voor 1914 kwam de ziekte voor in Oost Pruisen om zich daarna te verspreiden over Mecklenburg, Saksen en Silezië, Zuid-Zweden en Denemarken tussen de beide wereldoorlogen. Na 1945 komt de ziekte ook voor ten westen van de Elbe.

Voor een vertikale transmissie pleit het feit dat in de nakomelingschap van leukose-zieke moederdieren 2x zoveel leukose voorkomt dan bij leukosevrije moederdieren.

Van een familiair optreden wordt door vele waarnemers melding gemaakt om de erfelijkheid te bewijzen, doch deze vaststelling pleit evenzeer voor een vertikale transmissie, zoals ook door Bendixen over 35 à 40 jaar waargenomen werd.

Horizontale transmissie zou afgeleid kunnen worden uit de Zweedse waarnemingen dat de ziekte door piroplasmose entingen verspreid werd. Ook door aankoop van besmette dieren zag men de leukose in een bedrijf komen. Na opruiming van een bepaald veebeslag, zag men de ziekte niet meer verschijnen bij de nieuw aangekochte dieren. Runderen van Oostvluchtelingen brachten de ziekte in Noord West-Duitsland.

Door subcutane insputing van leukosemateriaal is het zowel Rosenberger als Röhren en Wittman gelukt de ziekte over te brengen op kalveren.

Indien de werkhypothese, zoals in begin gesteld (gelijkheid van alle dierleukosen) juist is, is het agens der runderleukose veel sterker verbreid dan men vermoedt.

De gelijkheid van de leukose bij de verschillende diersoorten moet nog meer als tot nog toe in aanmerking genomen worden bij de studie der runderleukose.

F. W. van Ulsen.

LYMFOIDE-LEUKOSE BIJ HET RUND

Morineau, E. R. V. H.: Contribution à l'étude de la leucose lymphoïde bovine. Sa détection dans les Landes. Proefschrift Toulouse 1966.

Dit typisch Franse proefschrift ter verkrijging van de graad van doctor in de diergeneeskunde, aangeboden aan de gemengde medische en farmaceutische faculteit te Toulouse is samengesteld uit 2 gedeelten.

Het eerste gedeelte is een literatuuroverzicht, speciaal gewijd aan de enzoötische leukose van het rund.

De eerste alinea over de geografische verspreiding eindigt met de zinsnede: „et sévit à l'état enzootique en Allemagne, en Hollande, au Danemark”. Voor de Nederlandse veehouderij is het natuurlijk niet aangenaam dat het besmet zijn van de veestapel met de infectieuze leukose hier op één lijn wordt gesteld met de besmettingsgraad in Duitsland en Denemarken. Er wordt echter niet verwezen naar een Nederlandse publikatie waaruit de besmetting van het Nederlandse vee zou blijken en de buitenlandse bron, waaruit het besmet zijn van de Nederlandse rundveestapel wordt geconcludeerd, wordt niet genoemd.

Voor het vaststellen van de ziekte in Frankrijk heeft men gebruik gemaakt van de gegevens van de slachthuizen. Bij duizend dieren jaarlijks zou op deze manier de diagnose worden gesteld. In het gebied dat aangeduid wordt als Les Landes zou de ziekte in verhouding misschien het meest voorkomen, doch er zijn ook andere streken zoals de Elzas, de vallei van de Maas, Noord-Frankrijk en Normandië waar niet zelden leukose wordt waargenomen.

Voor het vaststellen van latent zieke dieren is de schrijver afgegaan op de cijfers, die Bendixen en Götze hebben gegeven over de aantallen leucocyten en speciaal het percentage lymfocyten, dat bij een verhoogd leucocytengetal voorkomt. Zo heeft Bendixen verklaard dat 7000 lymfocyten per kubieke millimeter bloed een positieve aanwijzing is voor enzoötische leukemie bij dieren ouder dan 4 jaar. Götze heeft aangegeven dat minstens 18.000 witte bloedcellen per mm³ met een percentage van meer dan 75% lymfocyten pas een positieve aanwijzing is voor latente leukose.

Wat de verschijnselen bij slachting betreft wijst de auteur op het belang van het onderzoek van de lebmaagwand, die bij 90% van de dieren met positieve secties verdikt zou zijn. De lymfklieren zijn uiteraard altijd vergroot, doch niet alle in dezelfde mate, terwijl de milt slechts in 38% vergroot zou zijn.

In het 2de deel beschrijft de onderzoeker het werk dat hij zelf heeft gedaan, n.l. het bepalen van het aantal leucocyten en het percentage lymfocyten hiervan bij 180 runderen op 20 bedrijven, waar zich een klinisch geval van leukose had voorgedaan. Hij heeft hiervoor 5 ml bloed afgenomen uit de vena jugularis met een steriele canule en dit opgevangen in een steriel buisje met 1 ml van de oplossing van Wintrobe (kalium-oxalaat 2 g, ammonium-oxalaat 3 g, aqua 250 ml) doch van te voren door lyofilisatie gedroogd.

Het aantal cellen werd volgens de klassieke methode en elektronisch vastgesteld. De leucocytenformule werd bepaald door uitstrijkjes te kleuren volgens May-Grünwald en op klassieke manier de diverse witte bloedcellen te tellen.

De bloedmonsternamen werden met een tussentijd van 2 weken bij ieder dier 2 maal herhaald. Van de 180 dieren bleken 52 een dubieuze of positieve uitslag te geven, beoordeeld volgens methode Götz en Bendixen. Volgens de methode Bendixen alleen beoordeeld hadden 24 runderen, d.i. 13,3%, een positief bloedbeeld. Het jongste dier, verdacht van latente leukose, was 6 maanden en het oudste 12 jaar, gemiddeld $5\frac{1}{2}$ jaar oud.

De dieren met klinische leukose waren met uitzondering van een dier van 6 en een van 15 maanden gemiddeld $9\frac{1}{2}$ jaar oud.

In de praktijk bleek klinische leukose het meest op te treden 1 à 2 maanden na de partus. In meer dan de helft van de gevallen trad er paraplegia op. De ziekte verliep dan steeds ongunstig, doch het klinische stadium duurde toch nog van 15 dagen tot 3 weken. Schrijver wijst speciaal nog op de exophthalmie, die vaak kan worden opgemerkt.

De aantasting van de bedrijven was zeer verschillend. Bij sommige beperkte deze zich tot één klinisch geval, terwijl een ander (klein bedrijf) 4 dieren wegens deze ziekte in 5 jaar tijds naar het abattoir had moeten zenden.

De besmettelijkheid van de ziekte leek bevestigd te worden door de waarnemingen bij moeders en dochters en door de vaststelling van latente infecties bij dieren, die naast een klinisch zieke koe hadden gestaan.

De onderzoeker heeft het merendeel der bloed-positieve gevallen (42) geconstateerd bij het „race Frisonne”, waaruit hij echter niet de conclusie trekt dat dit veeslag het meest gevoelig is, want in Les Landes komen de zwart-bonten ook het meest voor.

A. van der Schaaf.

Zoötechniek

WOLGROEI EN LOKALE KOELING VAN DE HUID

Doney, J. M. and Griffiths, J. G.: Wool growth regulation by local skin cooling. *An. Prod.*, 9, 393, (1967).

Het is bekend dat wol- (en haar-) groei onder invloed staat van algemene en plaatselijke prikkels. Zo'n plaatselijke prikkel kan bijv. de huidtemperatuur zijn. Als de sympatische innervatie wordt uitgeschakeld treedt in dat gebied vasodilatatie op met verhoging van de huidtemperatuur en een toename van de wolgroei.

De onderzoekers toonden in de in dit artikel beschreven proeven aan dat bij schapen die aan één kant werden blootgesteld aan windsnelheden van ca. 7 m/sec., aan die kant de wol minder snel groeide dan aan de andere zijde. De huidtemperatuur daalde aan de kant die aan de wind was blootgesteld 5° C of meer.

Th. Stegenga.

SERUMEIWIJEN VAN ZUIGENDE BIGGEN MET ANEMIE DOOR IJZER- GEBREK

Glawisch, E. G.: *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 73, 452, (1966).

Van 22 biggen van 4 worpen werden er 12 op een leeftijd van 4 dagen en 10 op een leeftijd van 26 dagen met 200 mg Myofer behandeld.

Bij alle biggen werden op de 4, 11, 18, 25, 32, 40 en 48e dag gewichtsbepalingen en bloed- en serumeiwitonderzoek verricht.

De onbehandelde biggen hadden op de 11e, 18e en 25e dag een aanzienlijke hypochrome anemie door ijzergebrek. De serumeiwitten van de anemische biggen hadden een hoger beta-globuline en een lager gamma-globuline gehalte. Ongeveer 6 dagen na verstrekken van Myofer aan de onbehandelde groep verdwenen deze verschillen, ook de anemie was grotendeels verdwenen. De 15 tot nu toe bekende transferrinen gedragen zich bij de elektroforese als beta-globulinen.

Auteur komt tot de volgende conclusies:

1. De anemie van zuigende biggen is een hypochrome anemie door ijzergebrek.
2. Het totaaleiwitgehalte van het bloed verschilt niet bij anemische biggen en met Myofer behandelde exemplaren.
3. Bij de elektroforese werden alléén verschillen gevonden bij de beta- en gamma-globulinen. Albumine en alpha-globulinegehalte is bij anemische en behandelde biggen gelijk.
4. De vermeerdering van het beta-globuline na een ijzerbehandeling kan toegeschreven worden aan een verhoogd beschikbaar komen van transferrinen bij de met Myofer behandelde biggen.

F. W. van Ulsen.

BOEKBESPREKING

PATHOMORPHOLOGIE DER SYSTEMMYKOSEN DES TIERES

B. Schiefer, München

(Band 6 van de reeks: „Infektionskrankheiten und ihre Erreger. Uitgegeven door Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena 1967, MDN. 44,—.)

Schimmels, één of meercellige organismen, zijn door gebrek aan chlorofyl aangewezen op een saprofytische leefwijze. Deze komt voor dierpathogene schimmels tot zijn recht wanneer haren en het stratum corneum van de dermis worden geïnvadeerd. De meest voorkomende schimmelinfecties bij mammalia zijn dan ook huidinfecties. Minder optredend, hoewel zeer actueel, zijn invasies van vitale weefsels. Schiefer noemt deze groep „Systemmykosen”.

Hij onderscheidt hierbij facultatieve en obligaat pathogene verwekkers. De eersten krijgen vaste voet nadat de omstandigheden hiervoor gunstig zijn gemaakt. Hiertoe rekent men o.a. een veranderde samenstelling of afwezigheid van de fysiologische bacterieflora van de digestietractus, bijvoorbeeld optredend na langdurig gebruik van antibiotica; verandering in de hormonenhuishouding van het dier, na gebruik van bijnierschors-hormonen; bestaande laesies van organen, etc.

De obligaten zijn primair pathogeen. Ze worden vooral buiten Europa aangetroffen. Schiefer behandelt in het boek de pathologische anatomie van deze infecties waarbij de nadruk wordt gelegd op de histologische diagnostiek. Overzichtelijk worden de verschillende schimmelinfecties besproken en de karakteristieken van de verwekkers in coupes beschreven. De tekst wordt vergezeld door vele zeer goede foto's.

P. Wensvoort.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

HET INSTITUUT VOOR VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK „SCHOON-OORD” IN 1965 EN 1966.

Het door het instituut verrichte onderzoek laat zich globaal verdelen in **rundvee**-, **varkens**- en **voortplantingsonderzoek**.

Het onderzoek in de rundveesector had in belangrijke mate betrekking op het machinaal melken, vleesproductie en huisvesting. Daarnaast werd onder meer het onderzoek over het gebrek „gladde tong” voortgezet en werd een begin gemaakt met onderzoek over beengebreeken.

Het **onderzoek over machinaal melken** werd in verschillende richtingen voortgezet en betrof zowel gehele werkmethodiek als de werking van melkmachines. Daarnaast vond verklarend onderzoek plaats omtrent de fysiologie van de melkafgifte.

Het onderzoek over melkmethoden sloot ten dele nauw bij het fysiologische onderzoek aan. In het bijzonder werd het effect van de voorbehandeling voor het melken onderzocht, terwijl daarnaast werd ontdekt dat een kleine krachtvoergift vlak voor het melken in belangrijke mate stimulerend werkt op de melkafgifte. De bevindingen leidden tot de ontwikkeling van een sterk vereenvoudigde en arbeidsbesparende melktechniek voor het melken in doorlopmelkstallen; daarbij wordt de voorbehandeling praktisch nagelaten, het „koeffect” wordt benut als stimulans voor de melkafgifte, terwijl niet wordt nagemolken. Omvangrijk onderzoek was gewijd aan de invloed van de werkwijze bij machinaal melken op de mastitisfrequentie.

Bij het onderzoek betreffende melkmachines vormde de hoogte van het vacuüm eveneens een punt van onderzoek en wel bij de vergelijking van de Bajema-melkmachine met normaal-vacuümmachines. Dit op 90 Friese bedrijven gezamenlijk met Rijksveeteeltconsulentschap en Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren uitgevoerde onderzoek wees uit, dat 40 cm kwikkolom een kritische grens vormde, waarboven een verhoogd risico voor uierontstekingen optreedt.

Onderzoek omtrent schadelijke vacuümwisselingen onder de speenpunt tijdens het melken wordt in samenwerking met het I.L.R. nog voortgezet; vooral machines van het melkleidingstype hebben daarbij de aandacht.

Het onderzoek omtrent de geschiktheid van verschillende tepelvoeringen voor volledig uitmelken werd voortgezet. In voorkomende gevallen werden fabrikanten en importeurs gewezen op tekortkomingen en werden adviezen verstrekt omtrent verbeteringen. In samenwerking met andere onderzoekinstellingen werd begonnen met de ontwikkeling van een geschikte standaardtepelvoering van constante samenstelling; van het prototype kwam eind 1966 een flinke serie in beproeving. Ook enige nieuwe typen melkmachines, welke gunstig zouden zijn voor de uiergezondheid, werden beproefd. De melktechnische eigenschappen van deze machines bleken echter niet zodanig, dat deze belangrijke perspectieven openden.

Er werd voortgewerkt aan de verdere ontwikkeling van de bestaande melkstroommeter, teneinde deze meer geschikt te maken voor gebruik op grotere schaal. Deze meter dient voor het bepalen van het juiste tijdstip voor het afnemen van de machine. Dit laatste blijft ook voor bekwaame melkers het moeilijkste onderdeel, waarbij grote fouten worden gemaakt.

Het begrip „**slachtkwaliteit**” bij runderen is zeer gecompliceerd en nog onvoldoende in concrete normen te vatten. Het onderzoek, om tot meer inzicht en betere methodieken bij de karkasevaluatie te komen, werd daarom voortgezet.

De anatomische dissecties hebben concretere gegevens verschaft over de samenhang tussen bespiering en vetheid. Er bleek uit, dat bij volwassen koeien tenminste $\pm 20\%$ vetweefsel in het karkas aanwezig moet zijn om de potentiële spierontwikkeling volledig tot uiting te doen komen. Is dit het geval, dan vormt de vlees/beenverhouding — naast het totale gewicht — een belangrijke maatstaf voor de vleesproductie-aanleg

van het dier; ook voor de vergelijking van de slachtkwaliteit van afstammelingen-groepen is dit een waardevolle maatstaf gebleken.

De mestproeven met afstammelingengroepen van K.I.-stieren werden voortgezet, ten-einde meer inzicht te krijgen in de verschillen welke binnen de Nederlandse vee-beslagen optreden.

De in 1964 begonnen proeven omtrent toepassingsmogelijkheden van **gebruiks-kruisingen met stieren van Franse vleesrassen** kregen een langere looptijd dan oorspronkelijk was beoogd, doordat de beide eerste jaren het aantal proefinseminaties beneden de verwachting bleef. Dankzij de medewerking van K.I.-verenigingen in de Alblasserwaard en Utrecht is het in 1966 gelukt een veel groter aantal zwartbonte koeien beschikbaar te krijgen voor inseminatie met diepvriessperma van Charolais, Limousin en M.R.IJ.-stieren. De uit de twee eerste proefseries geboren kruisings-kalveren werden in vergelijkende mestproeven — van beperkte omvang — opgenomen. De voorlopige uitkomsten wijzen onder meer op een minder goede groei van de Limousinkruisingen en een gunstiger verdeling van het vlees over het karkas bij de Charolais- en Limousinkruisingen.

Op de C.R. Waiboerhoeve te Millingen, met een zwartbonte melkveestapel van bijna 200 koeien, werd een fokproef opgezet. Bij de helft van de — primair voor andere proeven gebruikte — koeienstapel wordt zeer sterk geselecteerd op hoge melkgift, bij de andere helft op zware bespiering. Dit geschiedt door gebruik te maken van sperma van zwartbonte K.I.-stieren, die ofwel door hun melkindex, dan wel ten aanzien van bespiering aan de top staan. Het effect van de beide selectierichtingen zal worden vergeleken en bedrijfseconomisch geïnterpreteerd worden.

Het onderzoek omtrent het gebrek „gladde tong” werd voortgezet. Het bleek dat gladde-tong dieren niet een lager serumijzergehalte vertoonden dan normale, zoals in de literatuur wordt vermeld. Ook bij de kalveren door ijzerdeficiëntie veroorzaakte tongatrofie bleek niet identiek met de „gladde tong”. Onderzoek aan ongeboren vruchten van uiteenlopende leeftijd wees uit, dat bij een foetus van 3 maanden een gladde tong te onderkennen valt. Het oriënterende onderzoekingswerk over klauw-hoedanigheden en -gebreken werd afgerond.

De gedurende 7 achtereenvolgende stalperiodes op de proefboerderij „De Buning” uitgevoerde **vergelijking tussen een open loopstal en een grupstal** werd in 1966 afgesloten. Met 11 paren een-eiige tweelingen werden ieder jaar de produktie-effecten en het voerverbruik gemeten, de vier eerste stalperiodes met herfstkalveren, de drie laatste met voorjaarskalveren. Behalve in de beide eerste winters werden de koeien uit de open loopstal gemolken in een doorlooptmelkstal; het effect hiervan zit verweven in de uitkomsten van de vergelijkende proef.

Na afloop van deze proeven is de open loopstal verbouwd tot een drijfmestgrupstal, te gebruiken in combinatie met een doorlooptmelkstal. In samenwerking met het I.L.B. wordt hier nu geëxperimenteerd om voor dit doel geschikte vastzetssystemen voor koeien te ontwikkelen.

De proeven met een ligboxen-loopstal, waarin de loopruimte als roostervloer is uitgevoerd, werden voortgezet. Intussen heeft de ligboxenstal zich, in combinatie met de doorlooptmelkstal, zeer bruikbaar getoond. Wel moeten de koeien onthoofd zijn en moeten tochtige koeien apart gezet worden, maar het geheel werkt sterk arbeids-besparend, de koeien blijven goed schoon — mits enig zaagsel wordt gestrooid — en speenbetrappen lijkt zeer weinig voor te komen.

Gedurende twee stalperiodes werd met een beperkt aantal paren (in totaal 11) een-eiige tweelingpinken een vergelijkende stallingsproef genomen, waarbij de ene partner tijdens de eerste stalperiode in een loopstal met strobod werd gehouden, de andere op een grupstal. Als vaars werden alle dieren opgestald op een grupstal, waarbij werd nagegaan of zich bij de ene groep meer beenbezwaren (dikke hakken) voordeden dan bij de andere. Hoewel ook nu — vooral na het afkalven — veel dikke hakken optraden, viel er bij deze proef geen verband met de stallingswijze in de voorgaande stalperiode aan te wijzen.

Het onderzoek over middelen tot beperking van het euvel „speenbetrappen” werd voortgezet, waarbij met name de vastzetmethode werd bekeken. In de stalperiode

1965/66 was het aantal speen-betrappingen bij de „keerbeugelkoeien” de helft van die bij de aan hangkettingen vastgezette.

In de **varkenssector** werd vooral het probleem van de vleesdegeneratie intensief bewerkt. Daarnaast hadden onder meer selectievragen, rassenvergelijkingen, opfokmethoden, kastratiemethoden en beengebreeken de aandacht.

Er werd voorts begonnen met een onderzoek over het optreden van intersexen, die met name uit een oogpunt van slachtkwaliteit ongewenst zijn.

Ten behoeve van een kwantitatieve benadering van het effect van **verschillende kastratiemethoden** voor mannelijke mestbiggen werden enkele vergelijkende mestproeven (tot 100 kg lichaamsgewicht) genomen. Een deel der beerbiggen werd op drieweekse leeftijd gekastreerd, een ander deel op 70 kg, terwijl voorts de kastratiemethode van Baiburtcjan werd toegepast.

In groei en voederverbruik traden geen duidelijke verschillen op. De niet gekastreerde mestbeertjes vertoonden het hoogste vleespercentage in het karkas. De volgens Baiburtcjan gekastreerde dieren vertoonden hiermee weinig verschil. De vroeg gekastreerde dieren vertoonden het laagste vleespercentage. Omgerekend op de totale produktie betekent deze gangbare kastratiemethode een grote opbrengstderiving aan vlees, terwijl het kwalitatieve verschil tussen vlees van beren en borgen op een slachtgewicht van 100 kg minder groot blijkt dan vaak wordt verondersteld.

De braadproef wees weliswaar bij de beren op een hoger percentage dieren met merkbare „geslachtsgur” dan bij vroeg gekastreerde borgen (50% tegenover 30%), maar ten aanzien van de smaak van het vlees werd door een proefpaneel in het geheel geen verschil geconstateerd. De volgens Baiburtcjan gekastreerde dieren vertoonden bij de braadproef even frequent geslachtsgur als de beren. Ook in ander opzicht bleek de Russische kastratie niet effectief te zijn geweest; bij alle werden bij slachting namelijk levende spermatozoa aangetroffen.

Het voortplantingsonderzoek omvatte enerzijds sperma-onderzoek bij rund en varken, anderzijds ook onderzoek bij het vrouwelijke dier, met name bij de zeug. Het had overwegend een fundamenteel karakter, teneinde betere uitgangspunten voor technische voortgang te verkrijgen dan met een meer empirische benadering mogelijk lijkt.

C. A. van Dorssen.

PLUIMVEEVEREDELING

Inaugurale rede hoogleraar pluimveeteelt Landbouwhogeschool

Prof. Ir. M. van Albeda, hoogleraar in de pluimveeteelt aan de Landbouwhogeschool, hield zijn inaugurale rede over het onderwerp: **Pluimveeveredeling**.

Als inleiding tot het wetenschappelijke deel van zijn rede wees Prof. Van Albeda a crop, dat Nederland 60 jaar geleden voor het eerst een exportoverschot aan eieren boekte, sinds 1954 de grootste exporteur ter wereld is voor eieren en vanaf 1965 tevens voor slachtpluimvee. De export aan eieren heeft door de overgangsmaatregelen in E.E.G.-verband de laatste jaren een teruggang vertoond. Onze positie is zeer kwetsbaar, mede omdat het verbruik van eieren en slachtpluimvee in ons land relatief gering is. De marktprijzen zijn bovendien zo laag, dat een ongemotiveerde prijsverhoging van bijv. ééndagskuikens de — geringe — winst gemakkelijk zou kunnen teniet doen.

„Ten aanzien van de voorziening met goede gebruiksdieren is onze positie aanmerkelijk kwetsbaarder, om niet te zeggen precair”, aldus Prof. Van Albeda.

In de tweede wereldoorlog bleef vrijwel niets van onze fokdieren over, zodat onze huidige pluimveestapel grotendeels is opgebouwd op een beperkt aantal importen van fokmateriaal uit de V.S. Daardoor is zij gebaseerd op dieren die onderling weinig verschillen in erfelijke aanleg. Bovendien werden in 1966 in de legsector alle henkuikens voor vermeerderingsbedrijven geleverd door slechts 45 fokbedrijven (47% door 3 en 78% door 10 fokbedrijven).

Dat betekent dat de Nederlandse leghennen van slechts enkele ouderstammen afkomstig zijn. Voor slachtkuikens is de afkomst nog beperkter: van de 15 fokkers leverden drie 64% en vijf 78% van het vermeerderingsmateriaal.

De voorraad genen is dus zeer beperkt en dat brengt risico's met zich mee, zoals uitvoerig door de hoogleraar pluimveeteelt uiteen werd gezet. De hybridenteit werd daarin bijzonder belicht, waarbij Prof. Van Albada er de aandacht op vestigde, dat bij het fokken van nieuwe stammen een zwaarder accent op de vader- dan op de moederstammen moet worden gelegd.

„De moderne pluimveehouderij is gegroeid tot een in hoge mate onconventionele tak van industrie. Voor de studenten, die de achtergronden hiervan leren te doorgronden in zijn vele schakeringen is het echter een uitermate boeiend bedrijf”, aldus Prof. Van Albada.

(Persbericht Landbouwhogeschool Wageningen.)

BESTRALING VAN VOEDINGSMIDDELEN

Contract met Euratom

Namens de Staat der Nederlanden heeft de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid Dr. R. J. H. Kruisinga een contract afgesloten met de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie (Euratom).

Het door Dr. Kruisinga getekende contract betreft een wetenschappelijk onderzoekprogramma naar de invloed van ioniserende stralen op voedingsmiddelen.

De bestraling van voedingsmiddelen kan voor de houdbaarheid van levensmiddelen van veel belang zijn.

De huidige wettelijke bepalingen in de E.E.G.-landen houden, voorlopig in het algemeen verbodsbepalingen voor een dergelijke bestraling in, zulks ter bescherming van de volksgezondheid.

De industriële toepassing voor de verduurzaming van levensmiddelen door bestraling vindt in de Verenigde Staten en Canada voor sommige produkten onder bepaalde omstandigheden en voorwaarden reeds plaats. Het onderzoek naar de betekenis van deze bestraling voor de conservering is thans zover gevorderd dat industriële toepassing daarvan ook in Europa, in een niet te ver verwijderde toekomst waarschijnlijk lijkt.

Er dient echter voor gewaakt te worden dat de bestraling van de voedingsmiddelen geen voor de gezondheid schadelijke neveneffecten oplevert.

De doelmatigheid van deze conserveermethode dient daarom thans nader te worden getoetst.

De wettelijke bepalingen zullen aan de invoering van de nieuwe methode in de toekomst moeten worden aangepast.

Nieuwe controle- en meetmethodieken moeten daarom worden ontwikkeld om na te gaan, of goede en doelmatige conserveringsmethodes met ioniserende stralen zijn toegepast, of in de produkten zich geen voor de gezondheid schadelijke stoffen hebben ontwikkeld en of zij hun voedingswaarde hebben behouden.

Het vorenbedoelde wetenschappelijk onderzoekprogramma zal voor het overgrote deel in ons land en wel in het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid worden uitgevoerd. Door middel van subcontracten zal echter een deel van het onderzoekprogramma worden uitbesteed aan andere instituten, zoals het Instituut voor hygiëne en epidemiologie te Brussel.

In het kader van het thans gesloten contract zullen de mogelijke fysische, chemische of biologische wijzigingen van de toestand van bestraalde voedingsmiddelen worden bestudeerd. Onderzoeken van dezelfde aard zullen in de toekomst waarschijnlijk eveneens worden uitgevoerd door een instituut te Karlsruhe.

Bij het onderzoek zullen verschillende methodes worden gebruikt, onder andere die der differentiële thermische analyse, spectropolarimetrie en de elektronen-spin-resonantie.

Het onderzoek zal een beperkt aantal voedingsmiddelen betreffen nl. vlees, vis, granen, aardappelen, eieren, cipoeder, fruit en groenten.

Er zullen daarbij verschillende stralingsbronnen worden gebruikt o.a.: Cobalt⁶⁰, Caesium¹³⁷ en Röntgenstralen.

Het thema van de conferentie is: **De rol van de veeteeltwetenschappen bij het voldoen aan de wereldvoedselbehoefte.**

Behalve de openings- en de sluitingsvergadering zullen er acht algemene vergaderingen gehouden worden. Op elk van deze vergaderingen wordt een onderwerp behandeld, dat door een aantal hiervoor uitgenodigde sprekers belicht wordt, vervolgens vindt een discussie plaats.

De te behandelen onderwerpen omvatten het gebruik van dieren bij de voedselproductie, landgebruik en landbouwkundige mogelijkheden bij de dierlijke productie, lacunes in kennis ten aanzien van de dierlijke productie en pogingen tot een oplossing, verbetering van de selectie op kwantiteit en kwaliteit door middel van productiecontrole, het bevorderen van het belang van melk en melkprodukten bij het voldoen aan de wereldvoedselbehoefte, onderwijsproblemen ten aanzien van de dierlijke productie, zowel in ontwikkelde, als in ontwikkelingslanden.

Naast de algemene vergaderingen vinden deelvergaderingen plaats om bijzondere rapporten te horen over nieuw onderzoek met betrekking tot het thema van de conferentie.

Een middag van de conferentie wordt besteed aan een bezoek aan het Centrum van Landbouwkundig Onderzoek van het Amerikaanse Ministerie van Landbouw. Voorts worden naar keuze van de deelnemers verschillende excursies georganiseerd. Gedurende de conferentie vinden de deelnemers onderdak op de campus van de Universiteit of in naburige motels en restaurants.

Degenen die in deze conferentie geïnteresseerd zijn kunnen hieromtrent meer inlichtingen ontvangen bij de **Secretaris van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging, Ir. P. Hoogschagen, 1e van den Boschstraat 4, Den Haag.**

DEUTSCHE VET.MED. GESELLSCHAFT, FACHGRUPPE „GESCHICHTE DER VETERINÄRMEDIZIN

Symposium:

Het volgende bericht werd ter publikatie ontvangen.

Die Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. wird am 16. u. 17.5. 1968 in der *Tierärztlichen Hochschule Hannover* ihr 5. Symposium veranstalten. Alle Interessenten sind zu dieser Tagung herzlichst eingeladen.

Es wird darum gebeten, Vortragsmeldungen bis zum 31. Januar 1968 an den Schriftführer der Fachgemeinschaft, **Dr. E.-H. Lochmann, Archiv der Tierärztlichen Hochschule Hannover, 3. Hannover, Bischofsholer Damm 15,** zu senden.

Den Anmeldungen soll eine zusammenfassende Inhaltsangabe des noch nicht an anderer Stelle veröffentlichten Vortrages in Form eines druckfertigen Autorreferates von nicht mehr als 20 Schreibmaschinenzeilen beigelegt werden. Er wird die Möglichkeit bestehen, den Symposiumsteilnehmern die Vorträge im Wortlaut auszuhändigen. Vortragende, die daran interessiert sind, müssten ihr vollständiges Vortragsmanuskript zwecks Vervielfältigung bis spätestens 1.3.1968 ebenfalls an obige Adresse einsenden. Den Vortragenden stehen wahlweise 10 oder 20 Minuten Redezeit zur Verfügung, die keinesfalls überschritten werden können. Die Projektion von Diapositiven im Format 5 x 5 cm kann erfolgen. Es wird gebeten, von der beabsichtigten Redezeit und Diapositiv-Vorführung bei der Vortragsanmeldung Mitteilung zu machen.

Anmeldungen zur Teilnahme am Symposium werden bis zum 3. Mai 1968 gleichfalls an den Schriftführer der Fachgruppe (s.o.) erbeten.

Das Tagungsprogramm wird später veröffentlicht.

DEUTSCHE VET.MED. GESELLSCHAFT, FACHGRUPPE KLEINTIER-KRANKHEITEN.

De groep houdt op *zondag 28 januari a.s.* een congresdag in *Duisburg*.

Belangstellenden kunnen nadere inlichtingen verkrijgen bij collega **J. E. Gajentaan, Joh. Verhulststraat 115, Amsterdam.**

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

WIJZIGING GIRONUMMER

Het gironummer van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht, is met ingang van 1 januari 1968,

511606

BANDEN 1967

Evenals vorige jaren zal in de aflevering van 15 januari 1968 een bestelkaart worden ingesloten ter bestelling van de banden, waarin jaargang 1967 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde kan worden ingebonden.

Opgemerkt moet worden dat er met de dikte der banden rekening mede gehouden is dat:

- a. alle omslagen worden verwijderd,
- b. alle overtollige advertenties worden verwijderd,
- c. het Supplement I, 1967 (V.D. Voorlichtingsdag 1966) mede ingebonden kan worden.

Men gelieve met de bestelling, tegelijk het daarvoor verschuldigde bedrag ad f 6,— te storten op het gironummer van de Redactie, no. 511606.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

DE HEER W. J. L. DE GROOF MET PENSIOEN

In verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd heeft de heer W. J. L. de Groof op 1 december 1967 zijn functie als veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur-Districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Zeeland, neergelegd.

Tot zijn opvolger als veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur-Districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst in Zeeland, is benoemd de heer G. Jongeneel.

MOND- EN KLAUWZEER

Nadat in de week van 29 november tot en met 5 december 1967 in West-Duitsland geen nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer waren voorgekomen, deed zich helaas in de week van 6 tot en met 12 december opnieuw een geval voor. Het bedrijf dat werd besmet is gelegen in Nedersachsen in de Kreis Hannover. Het betrof virus van het type O.

Eind november is in Zuid-Afrika onder wilde impala's mond- en klauwzeer geconstateerd. Uit het onderzoek is gebleken, dat hier sprake is van het type S A T 2.

Over de maand november 1967 zijn in Argentinië 38 bedrijven besmet met mond- en klauwzeer. Alle gevallen waren van het type O.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

In de eerste helft van november zijn in Spanje 61 nieuwe gevallen van Afrikaanse varkenspest voorgekomen. Hierbij waren in totaal 5529 dieren betrokken, waarvan er 332 aan de ziekte stierven; 1116 zieke en 4081 verdachte dieren werden opgeruimd.

In 12 districten van Portugal kwamen in de periode van 21 oktober tot 11 november 1967 in totaal 151 nieuwe gevallen van Afrikaanse varkenspest voor. Hierbij waren 2273 dieren betrokken, waarvan er 246 aan de ziekte stierven en 2027 als ziek of verdacht werden opgeruimd.

HET MOND- EN KLAUWZEER IN ENGELAND

Naar Britse bladen berichten, bestaat er hoop dat de mond- en klauwzeerepizoötie in Engeland over het hoogtepunt heen is. Al houdt men rekening met de mogelijkheid van een nieuwe opleving van de besmetting.

De hoop wordt vooral geput uit het feit, dat omstreeks 10 december 1967 het aantal nieuwe gevallen per dag was teruggelopen van veertig en meer tot omstreeks dertig. Ook doen de meeste nieuwe gevallen zich voor in reeds besmette gebieden, vooral in Cheshire, het tot dusver sterkst besmette graafschap. Lincolnshire werd als laatste graafschap besmet.

In zes en een halve week was het aantal aangetaste bedrijven gestegen tot 1725 en het aantal opgeruimde dieren tot 284.798.

Veehouders in Wales hebben erop aangedrongen, in gebieden waar zich duizenden stuks vee bevinden die in de sneeuwperiode waren ingesloten, voedsel uit vliegtuigen neer te laten.

Inmiddels heeft ook Japan, waar zich in meer dan vijftig jaar geen gevallen van mond- en klauwzeer meer hebben voorgedaan, besloten de invoer van runderen, schapen en varkens uit Engeland stop te zetten. De invoer van andere dieren uit de besmette gebieden zal worden beperkt.

Bij aankomst in Japan moeten luchtreizigers uit Engeland en Wales hun schoeisel ontsmetten.

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Januari,

- 2—5, Kon. Gen. Landb.wet./Ned. Inst. Landb. Ing. A-cursus veehouderij, Wageningen. (pag. 1628 (1967))
- 22, Groep Dierenartsen, werkzaam i. h. Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Vergadering 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 1699 (1967))
- 23, Afd. Overijssel, K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, hotel Bergzicht, Hellendoorn. (pag. 52)
- 28, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Kleintierkrankheiten”. Vergadering, Duisburg. (pag. 48)

Februari,

- 2—3, Centrale Hengstenkeuring V.L.N., Irenchal, Jaarbeurs, Utrecht.
- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 14—15, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli”, Utrecht.
- 20, Postacademiale discussie-avond. Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105 (1967))

Maart,

- 4—6, Landb. hogeschool Wageningen. Int. Symposium. (pag. 1542 (1967))
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541 (1967))

April,

- 16, Postacademiale discussie-avond. Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105 (1967))
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen.
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag”, Utrecht. (pag. 1569 (1967))

Mei,

- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag, „De Blijde Werelt”, Lunteren.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin”. Symposium, Hannover. (pag. 48)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))

Juni,

- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967))

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967))

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 51 01 11
en 51 01 71

Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Groningen-Drenthe

Kort verslag van de vergadering, gehouden op donderdag 23 november te Groningen. Wanneer de voorzitter de vergadering opent kan hij 33 leden, alsmede collega **Koopmans**, afgevaardigde van de afdeling Friesland, welkom heten.

De notulen van de vergadering van 6 september j.l. worden zonder wijziging goedgekeurd, nadat de secretaris op verzoek van collega **Lamberts** enige punten die voor tweërlei uitleg vatbaar waren, heeft toegelicht.

De ingekomen stukken, waaronder vele gelukwensen met het 125-jarig bestaan van de afdeling, worden gelezen en waar nodig door de secretaris van enige toelichting voorzien.

Een brief van collega **de Jong** te Assen, waarin hij zijn bezorgdheid uitspreekt over de gang van zaken bij de medicamentatie van pluimveeziekten, wordt door de voorzitter ter discussie gesteld.

Collega **Brandsma** brengt vervolgens als afgevaardigde van de Algemene Vergadering te Groningen verslag uit.

Hierna worden tot bestuursleden van de afdeling gekozen de collegae **Brandsma** en **Tulner**. De voorzitter complimenteert hen en zegt enige afscheidswoorden tot de aftredende leden, de collegae **Mager** en **Holzhauser**.

Na een korte pauze houdt collega **Hofman** een korte lezing over: **Erfelijke afwijkingen bij runderen**, welke gevolgd wordt door een geanimeerde discussie.

De voorzitter dankt hem dan ook hartelijk voor het gebodene.

Te $\pm$ 12.00 uur sluit hij vervolgens deze vergadering nadat bij de rondvraag nog een enkele vraag ter sprake kwam.

J. S. v. d. Kamp, secretaris.

Afdeling Overijssel

De afdeling organiseert op **dinsdag 23 januari 1968 om 20.00 uur** een vergadering in **Hotel Bergzicht te Hellendoorn**.

ACTUALITEITEN

Promotie collega H. J. G. Grooten



Op donderdag 19 oktober j.l. promoveerde collega **H. J. G. Grooten** tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld: „Een onderzoek naar het voorkomen van aminozuren, voornamelijk hypotaurine, en ketozuren in sperma en genitaalapparaat van de beer”.

De promotor was Prof. Dr. C. H. W. de Bois.

Collega **Grooten** bewerkte zijn proefschrift in het Endocrinologisch laboratorium van de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht, waarbij hij nauw samenwerkte met Mej. Dr. C. J. G. van der Horst, hoofd van dit laboratorium.

Het onderzoek bestond, zoals uit de titel reeds blijkt, uit twee delen, nl. één deel waarin het aantonen en de

identificatie van een, tot nu toe in beresperma onbekend, aminozuur wordt beschreven en een tweede deel, dat het onderzoek naar het voorkomen van ketozuren betreft. Het aminozuur, hypotaurine, werd ook in sperma van stier, hengst en reu aangetoond. Uit het onderzoek van de ketozuren bleek dat vooral het voorkomen van pyrodruivenzuur in verschillende vormen indicaties voor stofwisselingsafwijkingen geeft. Een autoreferaat van het proefschrift zal binnenkort in dit tijdschrift verschijnen.

Collega **Grooten** werd op 25 april 1937 geboren te Heerlen. Hij bezocht de lagere school te Brunssum en behaalde het diploma Gymnasium-B in 1956 aan het St. Bernardinuscollege te Heerlen.

Zijn in 1956 begonnen studie in de diergeneeskunde werd in 1963 afgesloten, waarna hij in dienst trad bij de afdeling K.I. en Fertiliteit van het mannelijk dier van de Kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie. Sinds 1 januari 1967 is hij werkzaam bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg, waar hij zich bezig houdt met de fertiliteit van de landbouwhuisdieren. Dit houdt in dat hij toezicht houdt op de technische uitvoering van de K.I. en verder de bedrijven bezoekt welke kampen met moeilijkheden, zoals het niet-drachtig worden van koeien of zeugen. Hierbij zijn ook die bedrijven betrokken waar geen K.I. wordt toegepast. Hierdoor komt het dat o.a. veel sperma-onderzoek wordt verricht bij beren welke op de bedrijven zelf gebruikt worden. Met dit laatste onderzoek exploiteert collega **Grooten** een grotendeels braakliggend terrein.

Promotie collega W. Th. Truijen



Op donderdag 26 oktober 1967 promoveerde collega W. Th. Truijen tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld „Enige zoötechnische aspecten van enzoötische pneumonie bij varkens”.

Promotor was Prof. Dr. W. K. Hirschfeld.

Collega W. Th. Truijen werd op 24 oktober 1923 geboren in Roermond. Hij bezocht het gymnasium te Roermond en trad in februari 1945 in militaire dienst als vrijwilliger. Na een opleiding in Engeland vertrok hij in april 1947 naar het voormalig Nederlands-Indië. De na zijn terugkeer in Nederland, in 1949, aangevangen diergeneeskundige studie werd in 1956 voltooid. Na een korte tijd verbonden te zijn geweest aan het abattoir te Amsterdam, trad hij in mei 1956 in dienst bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Sinds eind 1958 is hij belast met werkzaamheden in het kader van de georganiseerde bestrijding van varkensziekten. Tijdens deze laatste werkzaamheden bewerkte hij zijn proefschrift, handelend over het grote probleem van de ziekten van de ademhalingswegen, met name de enzoötische pneumonie. Daarbij werden de seizoensinvloeden nagegaan op het optreden van de ziekte. Verder werd het vrij zijn van de enzoötische pneumoniebedrijven gecontroleerd. Ook werd getracht de invloed van de enzoötische pneumonie op de groei etc. te schatten en de schade vast te stellen ten gevolge van pneumonie bij mestvarkens in Nederland. Eveneens werden diverse saneringssystemen op hun waarde getest. Uit dit onderzoek konden een aantal voor de praktijk belangrijke conclusies worden getrokken.

Binnenkort zal een autoreferaat van het proefschrift in dit tijdschrift worden gepubliceerd.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen collega

Mevrouw I. C. Verhaar - Loeber, Espelerlaan 75, Emmeloord

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor collega

E. Sekeles, 11 Rashbastreet, Jerusalem

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaat-lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten

J. Drog, Ravellaan 87, Utrecht

A. J. de Feyter, Utrechtseweg 399, De Bilt

R. F. C. Florax, Wevelaan 85, Utrecht

N. Kariv, Livingstonelaan 58, Utrecht

J. H. Kraak, Griftstraat 49, Utrecht

B. G. Lankamp, I. B. Bakkerlaan 65, K. 580, Utrecht

J. H. J. Marsman, Adm. van Gentstraat 30 bis A, Utrecht

J. F. Mekel, van Humboldtstraat 2, Utrecht

G. J. Molenkamp, Alex. Numankade 211, Utrecht

C. van Pinxteren, Nobeldwarsstraat 4, Utrecht

R. C. de Rooij, Julianaweg 377, Utrecht

H. M. B. J. Schiffelers, I. B. Bakkerlaan 41, K. 323, Utrecht

A. J. W. G. Vos, Detmoldstraat 27, Utrecht

M. J. Wieland, Lange Nieuwstraat 99 bis, Utrecht

Th. M. H. van Woensel, J. van Effenstraat 15 bis, Utrecht

Adreswijzigingen e.d.:

Buitelaar, J. W., Utrecht, naar Smaragdplein 48, tel. (030) 51 16 42 (privé), 71 53 93 (bur.), gr. 1015066, wetensch. medew. 1e kl. R.U. (F.d.D., Inst. Buitenpraktijk). (170)

Douma, Dr. S. J., van Apeldoorn naar Amersfoort, Rusthuis de Lichtenberg, Utrechtseweg 299, tel. (03490) 18 76 6. (173)

Goudberg, K., Haren, Beatrixlaan 16, tel. (050) 45 26 2, gr. 963125, adj. I.V.G. (179)

Harms, L., van Utrecht naar Huizen, Hooghuizenweg 21. (182)

Hotsma, L. H., van Schalkhaar naar Bathmen, Schipbeeksweg 23, tel. (05704) 348, gr. 1140406, P., geass. met G. Diekerhof te Deventer. (187)

Kersjes, Dr. A. W., van Utrecht naar East Lansing, (Mich.), U.S.A., Dept. of Surgery and Medicine, College of Vet. Medicine, Michigan State University. (van 191 naar 233)

Ooms, C. P. M., van Bergen op Zoom naar IJsselstein, Oranje Nassaulaan 40, tel. (03478) 20 18. (204)

Snijders, G., Surhuisterveen, tel. gew. in 15 15. (215)

Vries, S. de, van Wijdenes naar Bunnik, H. v. d. Vaktlaan 25. (224)

Weisman, J., Utrecht, Ibisdreef 18, tel. (030) 71 02 76 (privé), 71 55 44 (bur.), gr. 1304612, wetensch. medew. R.U. (F.d.D., Inst. v. vet. Parasitologie). (226)

Eervol ontslag:

Venema, R., m.i.v. 1 - 11 - 1967 als plaatsvervangend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst.

Onderzoek naar de natriumvoorziening van het rundvee op bedrijven in het „Bodem, Plant en Dier-project Vorden-Hengelo 1967”

Study about the sodium supply of cattle on farms of the „Soil-Plant-Animal Project” at the Vorden-Hengelo area, (the Netherlands), 1967

door P. VAN DE KERK*)

Het natriumgehalte in het weidegras ligt in sommige streken en op bepaalde bedrijven in ons land laag. Vooral de graslanden op de zandgronden zouden vaak een onvoldoende natriumtoestand hebben, wat tot gevolg zou hebben, dat de natriumvoorziening van de dieren in de weide onvoldoende is. De behoefte van de dieren aan kalium wordt, ook bij hoge melkgiften, door het weiderantsoen meer dan voldoende gedekt. Deze hoge kaliumgehaltes in de voeding zijn van invloed op de natriumhuishouding van het dier.

Het achteruit gaan van de natriumtoestand van het gras in de laatste jaren zou hoofdzakelijk een indirect gevolg zijn van de toenemende stikstofbemesting en de daardoor mogelijk gemaakte intensievere veehouderij. Door de dichtere veebezetting wordt meer gier en stalmeest geproduceerd, zodat aankoop van kalihoudende meststoffen op veel bedrijven achterwege kan worden gelaten. Doordat men geen kali-20 (bevat 25% Na_2O) of kainiet (bevat 20% Na_2O) meer aanwendt, laten de natriumgehaltes van het gras vaak zeer veel te wensen over.

De hogere stikstofbemesting heeft daarnaast als gevolg een wijziging van de botanische samenstelling van de graszode. De klavers en de kruiden gaan tengevolge van deze hogere stikstofgift verdwijnen, en klavers en kruiden bevatten meer natrium dan de grassen, hoewel de grassoorten zelf zeer sterk in hun gehalten aan Na_2O verschillen. Bepaalde grassen, zoals Fiorien, Kropaar, Ruwbeemd en Engels Raaigras, onderscheiden zich van de andere door een hoger Na_2O -gehalte.

Voor vier Bodem, Plant en Dier-projecten, n.l. Woudenberg (U) 1965, Achterveld (U) 1966, Linde (Gld) 1966, Vorden-Hengelo (Gld) 1967, hebben wij de natrium- en kaliumgehaltes van grond en gewas vermeld in een overzicht (figuur 1), en wel speciaal die „trajekten”, die ons in dit verband interesseren. Het natriumgehalte was in het project Woudenberg op 73% van de bedrijven $< 0,20\%$ Na_2O in de d.s. van het gras. In 1966 was dit voor Achterveld en Linde respectievelijk 85 en 80%. In het project Vorden-Hengelo 1967 bleek de situatie op de deelnemende bedrijven veel gunstiger. Op 12,8% van de bedrijven was het Na_2O -gehalte te laag.

Het kaliumgehalte van het gras (3,00% K_2O is voldoende), was op de meeste bedrijven veel en veel te hoog. Zeer hoog ($> 3,80\%$ K_2O) waren 79% van de deelnemende bedrijven in het project Woudenberg.

Voor Achterveld, Linde en Hengelo-Vorden bedroeg dit aantal respectievelijk 29, 56 en 46%.

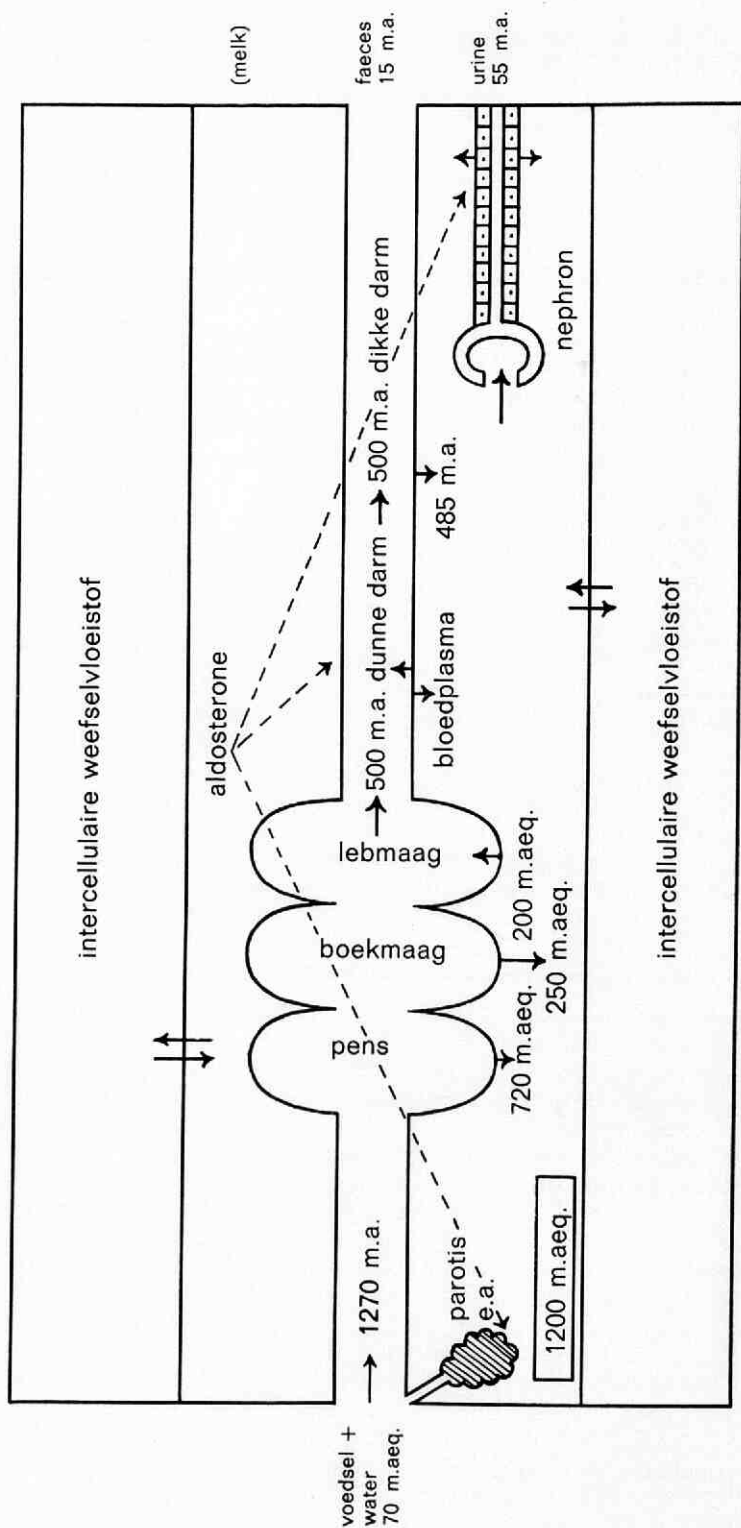
*) P. van de Kerk; dierenarts bij de Stichting C.L.O.-Controle; „de Schothorst”, Hoogland bij Amersfoort.

Figuur 1
*Natrium- en kaliumgehalten van grond en gewas in 4 Bodem- Plant-
Dierprojecten*

B.P.D.-project	zeer laag	laag	normaal	hoog	zeer hoog	n = aantal bedrijven
kali-getal van grond						
	< 10	10-16	16-25	26-30	> 30	
Woudenberg 1965				57,1%		140
Achterveld 1966				54,2%		56
Hengelo-Vorden 1967				36 %		39
Linde (Gld.) 1966				13 %		23
Na-HCl van grond						
	< 2	2-4	5-9	10-13	> 13	
Woudenberg 1965			*			140
Achterveld 1966			*			56
Hengelo-Vorden 1967	38,2%					39
Linde (Gld.) 1966	26 %					23
K₂O van gewas						
	< 2,50	2,50-2,99	3,00	3,01-3,80	> 3,80	
Woudenberg 1965				99,2%		140
				79 %		
Achterveld 1966				84 %		56
				29 %		
Hengelo-Vorden 1967				95 %		39
				46,1%		
Linde (Gld.) 1966				65 %		23
				56 %		
Na₂O van gewas						
	< 0,10	0,10-0,19	0,20	0,21-0,25	> 0,25	
Woudenberg 1965	73 %					140
Achterveld 1966	85 %					56
Hengelo-Vorden 1967	12,8%					39
Linde (Gld.) 1966	80 %					23

*) = Onvoldoende gegevens.

Figuur 2
Schema van de natriumhuishouding van het schaap (naar Dobson).



De in het plantencelsap opgeloste natrium- en kaliumionen worden door het dierlijke maagdarmkanaal gemakkelijk geresorbeerd. Wij vinden het natrium terug in het bloedplasma, in de intercellulaire weefselvloeistof, in het speeksel, het penssap, de melk etc. Het is daarbij verantwoordelijk voor het reguleren van de osmotische druk, voor het volume en het zuur-base evenwicht van de extra-cellulaire vloeistof (ECF). Het natriumzout, NaHCO_3 , in het speeksel en het penssap dient voor de regulatie van de pens-pH. Met de melk wordt per kg $\pm 0,5$ g natrium uitgescheiden.

Het kalium is het overheersende kation in de intra-cellulaire vloeistof (ICF), waar het verantwoordelijk is voor het reguleren van de osmotische druk en het activeren van enzymsystemen, betrokken bij de vorming van hexose-difosfaat. Het kalium-ion is daar veelvuldig aanwezig, waar een actieve celwerkzaamheid plaats vindt. Ook het speeksel bevat kalium, en wel t.o.v. natrium in een verhouding 1 : 8 ($\text{K/Na} = 1/8$).

Herbivoren leven van voedsel in de weide, dat grote hoeveelheden kalium en in verhouding weinig natrium bevat. Zij beschikken dan ook over een zeer efficiënt werkend „mechanisme” om het natrium te retineren en de excretie van kalium te bevorderen. In het laatste deel van de dunne darm schijnt de mogelijkheid te bestaan, het natrium uit de darminhoud uit te wisselen tegen cellulair-kalium. Een proces, dat gereguleerd wordt door het aldosterone. Tevens heeft dit hormoon de terugresorptie in de niertubuli onder haar controle. De cellulaire kalium-ionen worden in het distale gedeelte van de tubuli van het nephron uitgewisseld tegen reeds gefiltreerde natrium-ionen. Al het kalium, dat door de glomeruli wordt gefiltreerd, wordt door het bovenste deel van de tubuli weer geresorbeerd. Het kalium, dat in de urine wordt gevonden, wordt door het distale gedeelte van het nephron uitgescheiden. De uitwisseling tussen kalium en natrium vindt dan ook hier plaats.

Figuur 2 geeft een schematisch overzicht van de hoeveelheden natrium in milliëquivalenten in de verschillende delen van het lichaam van een schaap (D o b s o n).

Gevolgen van een gestoorde natriumbalans

Bij zouttekort of bij ziekten, die aanleiding geven tot natriumverlies, kan men een vermindering van het ECF-volume waarnemen, want retentie of verlies van water van het lichaam is gekoppeld aan de natriumhuishouding. Reeds zeer kleine wijzigingen in de natriumbalans van het dier hebben effect op het ECF-volume. Dat dit het eerst aan de intercellulaire vloeistof wordt waargenomen, komt doordat de bloedplasma-eiwitten d.m.v. de oncotische druk de volumevermindering van het bloed voorkomen. Bij zeer ernstige natriumverliezen wordt het bloedplasma er ook bij betrokken en worden een toename van de hematokriet en circulatiestoornissen gezien. Klinisch kan men deze dehydratatie aan het dier vaststellen aan de diep in hun kassen liggende ogen en een verminderde huidturgor.

Bij diarree, waargenomen tijdens een colibacillrose-infectie bij kalveren, of in het verloop van een maagdarmworm-infectie, leverbot-infectie of gedurende een gekombineerde infectie van maagdarmwormen en leverbot, of bij paratuberculose, treedt verlies van intestinale vloeistoffen op en een verandering in het volume van de extra-cellulaire vloeistof. Het natrium- en kaliumverlies via de faeces is dan groot door de snelle darmpassage. In

de urine is bij diarree de natriumuitscheiding gedaald, soms tot 0. De kaliumafgifte is dan echter toegenomen. Ook bij de voorjaarsdiarree in de weide, veroorzaakt door het geile gras en soms daarbij slechte weersomstandigheden, treedt een identiek proces op. Hebben de dieren in het voorjaar in de wei faeces van normale consistentie, dan zou het te hoge kaliumgehalte van het gras volgens velen de natriumafgifte door het lichaam bevorderen.

Uit de gegevens van de vier reeds genoemde B.P.D.-projecten bleek, dat respectievelijk 65, 84, 95 en 99,2% van de deelnemende bedrijven een te hoog kaliumgehalte in het weidegras hadden (zie figuur 1). Volgens K e m p e.m. (1966, 1967) zou bovengenoemde opvatting niet reëel zijn, omdat een overmaat aan kalium in het rantsoen wel een toenemende natriumuitscheiding met de urine geeft, maar een daling van de excretie met de faeces. De totale natriumuitscheiding zou zich niet wijzigen.

Ook verschijnselen als „te vroeg afkalven en het zich niet goed opmaken”, afnemende melkproductie, het eten van grond in de wei, likzuchtverschijnselen en het frekwent voorkomen van gevallen van retentio secundinarum op een bedrijf zouden bij een verstoord natriumevenwicht van de dieren worden gezien.

Door middel van urineonderzoek van een aantal monsters ochtendurine van verschillende koeien uit een veebeslag werd in het verleden getracht aanwijzingen te verkrijgen over de natriumvoorziening van het beslag. Werden enkele dieren aangetroffen met natriumgehalten in de urine kleiner dan 10 mg %, dan werd natriumtekort bij de dieren aangenomen. Door de grote schommelingen t.a.v. de natriumuitscheiding binnen 24 uur is de diagnosestelling op één monster urine per dier zeer problematisch (K e m p, e.a., 1967). Het speekselonderzoek van 20-25% van de melkkoeien in een veebeslag op natrium en kalium zou meer zekerheid geven. Men doet zijn waarnemingen dan in het „reservoir” van de natriumhuishouding van het dier en de vraag werpt zich op, of geringe wijzigingen in deze natriumhuishouding met onze methodiek wel aantoonbaar zijn. 80% van het lichaamsnatrium wordt bij de herbivoren in het speeksel (vooral parotisspeeksel) aangetroffen. Het aldosterone reguleert tevens het Na- en K-gehalte van het speeksel. Bij natriumgehalten van $> 2,5$ g Na/liter en kaliumgehalten $< 1,0$ g K/liter is er geen natriumtekort bij het dier. Bij $\text{Na} < 1,5$ g Na/liter en $\text{K} > 2,5$ g K/liter zou een ernstig tekort aanwezig zijn (K e m p, e.a., 1967).

De natriumgehalten van het wintervoer, gevoegd bij die van de mineralenbijvoeding door middel van b.v. losse mineralen of mineralenkoek, doen de kansen op natriumtekort gedurende de staltijd onder Nederlandse omstandigheden gering zijn. Voor het weideseizoen en wanneer de dieren niet worden bijgevoerd zou dit anders liggen. Daar in de maand mei het kaliumgehalte van het gras meestal het hoogst is en het natriumgehalte het laagst, zou een eventueel natriumtekort in de weidetijd bij de koeien met de meeste kans op „succes” eind mei - begin juni kunnen worden vastgesteld. Een eventuele „voorraad”, afkomstig van het stalrantsoen, zou dan reeds verbruikt zijn.

Naar aanleiding van deze overwegingen werd eind mei 1967 in het B.P.D.-project Vorden-Hengelo, omvattende 39 bedrijven, o.a. een onderzoek ingesteld naar de natriumtoestand in de grond, in het gras en bij het melkvee.

Figuur 3
Onderzoek in het B.P.D.-projekt Vorden-Hengelo 1967

grond					gewas			speeksel		
normale waarden	5-9	16-26			> 0,20% < 3,00%			normaal Na > 2,5 K < 1,0		
bedrijfs- nummer	Na-HCl	K-getal	K-HCl	n	Na ₂ O	K ₂ O	n	Na g/l	K g/l	n
1	11	36	25	2	0,17	3,60	2	3,22	0,38	4
2	3	20	14	3	0,23	3,68	2	3,12	0,45	8
3	7	22	15	3	0,25	3,99	2	3,40	0,39	4
4	8	21	19	2	0,30	3,42	2	3,10	0,68	3
5	5	22	18	3	—	3,26	1	3,29	0,32	4
6	4	21	17	3	0,24	3,17	2	3,25	0,35	3
7	4	—	—	1	0,34	4,04	2	3,40	0,35	4
8	2	—	—	1	0,54	3,44	2	3,43	0,34	3
9	4	21	13	2	0,26	4,11	2	3,07	0,67	4
10	3	21	12	4	0,29	4,57	2	3,12	0,35	3
11	2	—	—	1	0,28	3,06	2	3,45	0,31	4
12	2	29	16	2	0,41	3,22	2	2,84	1,74*)	4
13	—	—	—	—	0,20	3,43	2	3,05	0,52	3
14	7	15	14	3	0,27	2,63	2	3,04	0,29	3
15	6	15	10	2	0,20	3,16	2	3,33	0,33	3
16	5	27	19	3	0,35	3,89	2	2,96	0,42	3
17	4	29	20	3	0,23	4,04	2	2,84	1,16	3
18	7	21	18	2	0,35	3,30	2	3,23	0,39	4
19	6	17	11	3	0,22	3,08	2	3,03	0,36	3
20	4	24	17	3	0,74	3,78	1	3,42	0,35	4
21	8	27	17	3	—	2,96	1	3,29	0,48	2
22	7	20	20	4	0,56	3,87	2	2,73	1,17	2
23	4	14	10	2	0,16	3,81	2	2,62	0,90	2
24	4	27	24	3	0,36	3,39	2	3,20	0,46	2
25	6	30	16	1	0,38	5,62	1	3,14	0,56	2
26	8	29	35	3	0,40	4,49	2	3,51	0,44	2
27	5	50	23	1	0,94	3,55	1	3,15	0,40	2
28	5	36	25	2	0,19	4,22	2	3,09	0,66	3
29	6	19	18	3	0,35	3,79	2	3,54	0,32	2
30	—	—	—	—	0,59	3,63	2	3,60	0,36	3
31	8	44	34	1	0,12	4,20	1	3,10	0,41	2
32	5	28	20	3	0,18	3,97	2	3,20	0,60	4
33	6	32	24	1	0,20	4,12	2	3,24	0,70	3
34	—	—	—	—	0,37	4,75	2	3,03	0,55	3
35	3	23	17	3	—	3,66	2	3,07	0,61	2
36	3	18	14	1	0,33	3,66	2	3,11	0,32	3
37	3	18	14	1	0,31	4,20	2	3,55	0,32	3
38	6	32	25	3	—	4,19	2	3,31	0,55	3
39	8	19	18	2	0,23	4,18	2	3,02	0,55	2

*) Speeksel vuil.

Van 20-25% van de melkkoeien met een produktie op dat moment van meer dan 15 kg werden speekselmonsters genomen en op natrium- en kaliumgehalte onderzocht. Dieren met een afwijkende consistentie van de faeces, waardoor eveneens een verstoring van de natriumbalans zou kunnen worden veroorzaakt, werden niet bij het onderzoek betrokken. Het aantal grondmonsters per bedrijf varieerde van 1-4 (n), het aantal grasmonsters, van de overeenkomstige percelen genomen, van 1-2 (n). Daar-

Figuur 3
Onderzoek in het B.P.D.-projekt Vorden-Hengelo 1967

melk- produktie	bijvoeding			Na- bemesting	symptomen		
					te vroeg afkalven	Ret. sec.	likzucht
emid- deld							
1	KV	PB	LS				
20	+	—	+	+		+	+++
21	—	—	—	—	+++	+	—
18	—	—	+	+		—	—
18	+	—	+	+		—	++
25	—	—	—	+		—	—
22	+	—	—	—		—	—
19	+	+	—	+		—	+++
15	+	—	—	+		—	—
18	+	—	+	+		—	—
16	—	—	—	—		+	—
20	+	—	—	—		+	—
24	—	—	—	—		+	—
22	+	—	—	—		—	—
26	—	—	—	—		—	—
20	+	—	—	+		++	—
21	+	—	+	+		—	—
20	—	—	—	+		—	—
21	—	—	—	+		+	—
17	+	—	+	—		—	—
18	—	—	—	+		+	—
20	—	—	+	+		—	++
20	—	—	—	+		+	—
19	—	—	—	—		—	—
19	—	—	—	+		—	—
14	—	—	—	+		++	—
14	—	—	+	+		++	—
20	+	—	+	+		++	++
18	—	—	—	+		—	—
24	—	—	—	+		—	—
15	+	—	+	—		—	—
16	+	—	+	+		++	++++
23	—	—	—	+		—	—
19	+	—	—	+		—	—
20	—	—	—	+		+++	—
23	+	—	—	—		++	—
19	—	—	—	—		++	—
21	—	—	+	+		—	++
18	—	—	+	+		—	—
17	—	—	—	—		—	—

+ 0 - 25%
++ 25 - 50%
+++ 50 - 75%
++++ 75 - 100%

naast werd de bijvoeding (KV) gedurende de maand mei in de weide gegeven, met het oog op haar NaCl-gehalte, per bedrijf vermeld. De krachtvoedergift varieerde op de verschillende bedrijven zeer (kopziektekoek, roggebok, mineralenkoek/brok, weidekoek). Het aanwezig zijn van likstenen

(LS) en een pekelbak (PB) met een 2½% pekeloplossing werd eveneens vermeld in figuur 3.

Ook de bemesting met natriumhoudende meststoffen, aangewend na de grondmonsternamen in het voorjaar, werd bij de beoordeling betrokken. Onder natriumhoudende meststoffen werden verstaan: kali-20, kali-40, kainiet, chilisalpeteer en landbouwsout.

Van de verschijnselen, die wel aan natriumtekort worden toegeschreven, werden er drie per bedrijf vastgelegd, en wel: te vroeg afkalven met niet opgemaakte uier, het voorkomen van gevallen van retentio secundinarum en het waarnemen van likzuchtverschijnselen. Onder „likzucht” wordt hier tevens verstaan het soms „opvreten” van de likstenen. De mate, waarin de verschijnselen voorkwamen, werd aangegeven met: + (0-25%), ++ (25-50%), +++ (50-75%), ++++ (75-100%).

Uit het overzicht (figuren 1 en 3) blijkt, dat 15 bedrijven een te laag natriumgehalte in de grond hebben (< 5), d.w.z. 38,2% van de bedrijven; 5 bedrijven hebben een te laag natriumgehalte in het gewas (< 0,20% Na₂O in de d.s.), d.w.z. 12,8%. Bij de onderzochte speekselmonsters is geen enkele waarneming gelegen tussen Na < 1,5 g/l en K > 2,5 g/l, wat op een bestaand natriumtekort bij de dieren volgens het criterium van Kemp e.a. (1967) zou wijzen.

Op 18% van de deelnemende bedrijven werd likzucht en op 41% een meer of minder frekwent voorkomen van retentio secundinarum vermeld. Dat ondanks de blijkbaar voldoende natriumvoorziening van de dieren op diverse bedrijven toch deze klachten bestonden wijst nog eens te meer op de gekompliceerde achtergrond van deze symptomen.

SAMENVATTING

Gebruik makend van de criteria van Kemp e.a. voor het natriumgehalte van gewas en runderspeeksel, werd in 't B.P.D.-project Hengelo-Vorden een onderzoek ingesteld naar de natriumvoorziening van de dieren op 39 bedrijven.

Bij koeien met een melkproductie van meer dan 15 l, geen faeces van een slappe konsistentie vertonend, kwamen de symptomen likzucht en retentio secundinarum resp. op 18% en 41% van de deelnemende bedrijven voor. Het speeksel van de dieren bevatte op alle bedrijven normale natrium- (> 2,5 g/l) en kaliumwaarden (< 1,0 g/l). Er werd op 12,8% van de deelnemende bedrijven een te laag Na₂O-gehalte in het gras gevonden. Dit percentage was in voorgaande projecten veel hoger, variërend van 73-85%. Streksgewijs bestaan er blijkbaar grote verschillen, ook in gebieden, die geografisch niet ver van elkaar verwijderd liggen (Linde-Hengelo-Vorden). De voorlichting t.a.v. de bemesting in een bepaald rayon zou daar o.a. mee bepalend voor kunnen zijn. Op veel bedrijven kan het geven van bijvoer en het beschikbaar stellen van likstenen en/of pekelbak (oplossing met 2½% NaCl) in de wei tot gevolg hebben gehad, dat de natrium-balans der dieren positief of in evenwicht bleef. Zelfs ondanks het feit, dat de gehalten in grond en gewas iets te wensen overlieten (hoge kalium- en lage natrium-toestand).

T.a.v. de kali- en natriumbemestingstoestand dient te worden gestreefd naar de normale waarden in grond en gewas om verschuivingen in het mineralenevenwicht te voorkomen. Het zou niet onmogelijk zijn, dat in het verleden de diagnose „natriumtekort” op de zandbedrijven, afgaande op enkele waarnemingen in grond en gewas en soms aangevuld met onderzoek van één monster ochtendurine en op de aanwezige „symptomen” (te vroeg afkalven met niet opgemaakt uier, retentio secundinarum, likzucht) wel eens te gemakkelijk werd gesteld.

SUMMARY

Applying the criteria suggested by Kemp et al. with regard to the sodium content of plants and the saliva of cattle, investigations into the sodium supply of the animals were carried out on thirty-nine farms in the Hengelo-Vorden Soil-Plant-Animal project.

The symptoms of excessive licking and retained placenta were observed in animals having milk yields of more than fifteen litres and not showing faeces of soft consistency on respectively eighteen and forty-one per cent of the farms taking part in the investigation. The saliva of the animals showed normal sodium (more than 2.5 g/l.) and potassium levels (less than 1.0 g/l.). The Na_2O content of the grass was found to be too low on 12.8 per cent of the farms which took part in the investigation. This proportion was much higher in previous projects, ranging from 73 to 85 per cent. Apparently, there are marked variations from one district to another, also in areas which are not far from each other geographically (Linde-Hengelo-Vorden). One of the causes to which this is due might be the guidance on fertilization in a particular district. On several farms, giving supplementary feed and providing salt licks and/or brine troughs (solution containing 2.5 per cent of sodium chloride) on pastures may have resulted in a positive sodium balance of the animals or one remaining in a state of equilibrium. Even despite the fact that concentrations in the soil and plants left something to be desired.

As regards the potassium and sodium levels obtained by fertilization, this should be directed towards producing normal levels in the soil and plants in order to prevent shifts in the mineral balance. It might well be that a diagnosis of „sodium deficiency” on farms situated on sandy area, based on a few observations on the soil and plants and occasionally supplemented by examination of a single specimen of urine collected in the morning and studies for the „symptoms” present (premature calving and failure of the mammary glands to fill with milk, retained placenta and excessive licking) was established too readily in some cases.

RÉSUMÉ

A l'aide des critères de Kemp e.a. pour la teneur en sodium des végétaux et de la salive bovine on a institué un examen sur l'approvisionnement de sodium des animaux de 39 exploitations rurales, dans le cadre du projet-Sol-Végétal-Animal de Hengelo-Vorden.

Chez les animaux ayant une production laitière de plus de 15 litres et ne manifestant pas de fèces de consistance molle, les symptômes du besoin de lécher et de rétention des arrière-faix se présentaient respectivement sur 18% et 41% des fermes participantes. Dans toutes les fermes la salive des animaux contenait des valeurs normales de sodium (plus élevé de 2,5 gr/l) et de potassium (moins de 1,0 gr/l). On trouva sur 12,8% des exploitations participantes une teneur trop basse en Na_2O dans l'herbe. Pour les projets précédents ce pourcentage avait été bien plus élevé, variant de 73 - 85%.

Apparemment il y a de grandes différences régionales, même dans les régions qui ne sont pas très éloignées l'une de l'autre (Linde-Hengelo-Vorden). L'instruction au sujet de l'engraissement dans un certain rayon notamment pourrait être décisive. Dans plusieurs fermes la balance de sodium des animaux peut être restée positive ou en équilibre par suite du fait qu'on leur avait administré un fourrage supplémentaire ou qu'on avait mis à leur disposition dans la prairie des pierres à lécher et/ou une solution saline (contenant 2,5% NaCl), et cela même malgré le fait que les teneurs dans le sol et dans les végétaux n'étaient pas satisfaisantes.

Quant à la condition d'engraissement au potassium et au sodium, il faudra viser à des valeurs normales dans le sol et dans les végétaux afin d'éviter des modifications dans l'équilibre minéral. Il ne serait pas impossible que dans le passé on ait trop facilement porté le diagnostic de „manque de sodium” dans les exploitations rurales sur les terrains sablonneux, se basant sur quelques observations du sol et des végétaux, parfois complétées de l'examen d'un seul échantillon d'urine matinale et sur les symptômes présents (parturition précoce, rétention des arrière-faix et besoin de lécher).

ZUSAMMENFASSUNG

Unter Verwendung der Kriterien von Kemp u.a. für den Natriumgehalt von Gewachs und Rinderspeichel wurden im Boden-Pflanze-Tier Projekt Hengelo-Vorden Untersuchungen über die Natriumversorgung der Tiere auf 39 Betrieben angestellt. Bei Tieren mit einer Milcherzeugung von mehr als 15 Liter, die keine Fezes von weicher Konsistenz aufwiesen, kamen die Symptome Lecksucht und Retentio secundinarum bzw. auf 18% bzw. 41% der beteiligten Betriebe vor. Der Speichel der Tiere zeigt auf allen Betrieben normale Natrium- (mehr als 2,5 g/l) und Kaliumwerte (weniger als 1,0 g/l). Auf 12,8% der beteiligten Betriebe wurde ein zu niedriger Na_2O -Gehalt im Gras gefunden. Dieser Prozentsatz war bei vorhergehenden Projekten viel höher und schwankte damals zwischen 73 und 85%.

Je nach der Gegend gibt es offenbar grosse Unterschiede, auch in Gebieten, die geographisch nicht weit voneinander entfernt sind (Linde-Hengelo-Vorden). Die über die Düngung in einem bestimmten Bezirk gegebene Aufklärung könnte dort u.a. mitbestimmend sein. Auf vielen Betrieben kann die Gabe von Zusatzfutter sowie die Bereitstellung von Lecksteinen und/oder eines mit Salzwasser gefüllten Trogs (Lösung mit 2,5% NaCl) auf der Weide zur Folge gehabt haben, dass die Natriumbilanz der Tiere positiv blieb oder im Gleichgewicht erhalten wurde. Dies sogar trotz der Tatsache, dass die Gehalte im Boden und im Gewachs etwas zu wünschen übrigliessen. Hinsichtlich der Kali- und Natriumdüngungsverhältnisse sind normale Werte im Boden und im Gewachs anzustreben um Verschiebungen im Mineralgleichgewicht zu verhüten. Es wäre nicht unmöglich, dass in der Vergangenheit die Diagnose „Natriummangel“ auf den Sandbetrieben anhand einiger Beobachtungen am Boden und am Gewachs, manchmal durch die Untersuchung einer einzigen Morgenharnprobe ergänzt, sowie anhand der vorliegenden „Symptome“ (zu frühes Abkalben mit nicht gefülltem Euter, Retentio secundinarum und Lecksucht) gelegentlich zu leicht gestellt wurde.

RESUMEN

Empleando los criterios de Kemp y.o. para la determinación del contenido de sodio en vegetales y en la saliva de bovinos, fue hecho una investigación al abastecimiento de sodio de los animales en 39 haciendas, en el proyecto Suelo-Planta-Animal en la región Hengelo-Vorden.

En vacas lecheras con una producción de leche de más de 15 litros sin una defecación de una consistencia aflojada, se encontrarían síntomas de lamer y retención de placenta en 18% y 41% de las haciendas participantes. La saliva de los animales contenía en todas las haciendas valores normales de sodio (más grande que 2,5 gramos/litro) y de potasio (más pequeño que 1,0 gramos/litro). Fue encontrado en 12,8% de las haciendas participantes un contenido demasiado bajo de Na_2O en la hierba. Este porcentaje era más grande en proyectos precedentes, con una variación de 73-85%.

Resulta que en regiones, existen grandes diferencias, también en regiones que no están alejados muy lejos geográficamente. La información en cuanto al abono en una región determinada puede ser entre otras cosas determinada.

En muchas haciendas resulte, que la administración de alimento suplementario y poniendo a la disposición cajas con salmuera (una disolución de 2,5% NaCl) y o piedras de sal en el portero puede resultar que el balance de sodio en los animales quedó en equilibrio o quedó positivo.

Aun a pesar del hecho que los contenidos en el suelo y en las vegetales dejaban que desear.

En cuanto a la condición de abono de potasio y sodio hay que aspirar a los valores normales en el suelo y en las vegetales para prevenir un empujón en el equilibrio de los minerales. No será imposible que en el pasado el diagnóstico „Falta de sodio“ en las haciendas en un suelo arenisco, fue posiblemente diagnosticado demasiado fácil, saliendo de algunas observaciones del suelo y de las vegetales y de vez en cuando completando estas con una muestra de orina tomado en la mañana y de los síntomas

presentes (parir muy temprano, con una ubre sin leche retencion de placenta y sintomas de lamer).

LITERATUUR

- Bertzbach, J. und Pfeffer, E.: Zur Natrium-Versorgung der Milchkühe. Fachverband der Futtermittelindustrie e.v. Fachabteilung Mineralfutter.
- Grashuis, J.: Keukenzout voor landbouwhuisdieren. N.V. Koninklijke Nederlandse Zoutindustrie.
- Groot, Th. de: Een bezoek aan een denkbeeldig „probleembedrijf”. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1591, (1966).
- Helfferrich, e.a.: Langfristige Untersuchungen über den Einfluss von natrium-ärmer Ernährung auf den Stoffwechsel von Milchkühe. *Ztschr. Tierphys., Tierern. u. Futtermittelk.*, 20, 95, (1965).
- Kemp, A.: Sodium requirement of milking cows: balance trials with cows on rations of freshly mown herbage and on winter rations. *Neth. J. agric. Sci.*, 12, (4), (1964).
- Kemp, A. en Geurink, J. H.: Nieuwe inzichten in de natriumbehoefte en de natriumvoorziening van melkkoeien. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 580, (1966).
- Kemp, A. en Geurink, J. H.: De beoordeling van de natriumvoorziening van melkkoeien onder praktijkomstandigheden. *Veeteelt en Zuivelberichten*, (10), 1967.
- Leeuwen, J. M. van: Physiologische Aspekte unterschiedlicher Natrium-ernährung bei Milchvieh. *Tagungsberichte*, 85. *Int. Symp., Jena*, 1965.
- Jaarverslagen Stichting voor Onderzoek van Bodem, Plant en Dier, 1965 en 1966.

Besluite van die Veeartsraad

Aan alle lede,

PUBLIKASIE VAN SEKERE BESLUITTE VAN DIE VEEARTSRAAD

Dit is ooreengekom, dat die volgende besluite van die Veeartsraad wat op die vergadering van 26/8/66 geneem is aan u deurgestuur word vir publikasie in u joernaal:

1. Twee gevalle was oorweeg waar 'n veearts met 'n ander veearts onderhandel het oor 'n vennootskap of indiensneming by hom en nadat hy van hom inligting ingewin het oor die praktyk of die moontlikhede van die gebied of reeds aan kliënte voorgestel is, daarna in dieselfde gebied en as 'n mededinger van sodanige veearts begin praktiseer of wou praktiseer voor die verstryking van 'n redelike tydperk nadat sodanige onderhandelings gestaak is.
Die besluit van die Raad was dat sodanige optrede as 'n oortreding van Artikel 15 (c) (d) van die gedragskode beskou word en versoek dat in een geval 'n tydperk van twaalf maande en in 'n ander geval 'n tydperk van agtien maande, bereken vanaf die beëindiging van die onderhandelings, moet verloop alvorens daar in die gebied 'n nuwe praktyk ge-open mag word.
2. Aandag is geskenk aan 'n geval waar 'n uitkenbord by die ingang van 'n huis aangebring is waar geen veeartseny-hospitaal is nie asook 'n uithangbord wat 'n gebou aandui waar geen veeartseny-hospitaal of dierkliniek is nie. Die bevinding van die Raad was dat die borde 'n middel tot advertensie is en versoek dat hulle onmiddellik verwyder word.
3. *Registrasie van Veeartse:*

Die volgende persone is onlangs as Veeartse in die Republiek geregistreer:

Johannes Petrus Jordaan Joubert

Jan Hendrik Malan

Sarel Rens van Amstel

Friedrich-Wilhelm Gottlob von Ludwiger

J. S. Afr. vet.med. Ass., 38, (2), (1967).

Oestrussynchronisatie bij het Texelse schaap

Oestrus synchronisation in Texel sheep

door A. H. WILLEMSE*), A. BRAND*) en F. MUURLING**)

*Uit de kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie
van de Rijksuniversiteit te Utrecht.*

Inleiding

Onder oestrussynchronisatie bij het schaap verstaat men het zoveel mogelijk gelijktijdig in oestrus doen komen van een at random gekozen groep ooien op een van te voren vastgesteld tijdstip in het oestrusseizoen.

Door het toepassen van een effectieve synchronisatiemethode zullen de ooien binnen enige dagen worden gedekt en zal ook het lammeren in een kort tijdsbestek plaats vinden. Hieraan zijn vele voordelen verbonden:

1. De factor arbeid wordt sterk verminderd. Brengt men in het oestrusseizoen de rammen bij een kudde waar geen oestrussynchronisatie is toegepast, dan mag men veronderstellen, dat binnen 17 dagen — de lengte van de oestriscyclus bij het schaap — het overgrote deel van de dieren gedekt is. Daar de spreiding in de duur van de graviditeit ongeveer 8 dagen bedraagt, zullen de geboorten van de lammeren zich uitspreiden over een periode van tenminste 25 dagen, nog afgezien van het aantal ooien dat pas in de tweede oestrus concipiëert. Door toepassing van een effectieve synchronisatiemethode zullen de dekkingen binnen 3 dagen plaats vinden. De spreiding in de geboortedata zal dus ongeveer 11 dagen bedragen. Het is nu arbeidstechnisch veel eenvoudiger om de verliezen aan lammeren tijdens de partus zoveel mogelijk te beperken.
2. Een uniforme opfok van de lammeren biedt vele voordelen op het gebied van voeding, verzorging en ziektepreventie. Tevens kunnen grotere groepen lammeren van ongeveer gelijk gewicht worden afgezet.
3. Doordat de lammeren tegelijk gespeend kunnen worden vormen de ooien een uniforme groep, waardoor de toepassing van een gesynchroniseerde oestrusinductie in het anoestrusseizoen aantrekkelijker wordt.
4. Doordat een groter aantal ooien tegelijk in oestrus komt schept men ideale omstandigheden voor de toepassing van kunstmatige inseminatie op grote schaal.

Maakt men geen gebruik van kunstmatige inseminatie, dan kan als nadeel van de oestrussynchronisatie worden aangevoerd, dat een groot aantal ooien binnen enige dagen gedekt moet worden. Men dient de rammencapaciteit dus op te voeren. In het algemeen wordt aangeraden om per 7 à 10 ooien één ram aan de kudde toe te voegen.

Overzicht van de bestaande methoden

1. Dagelijks herhaalde progesteroninjecties met of zonder PMS

Dagelijks herhaalde injecties van 10 mg progesteron in olie, toegediend

*) Drs. A. H. Willemse en Drs. A. Brand; dierenartsen bij de kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie, Universiteitscentrum „de Uithof”, Yalelaan, Utrecht.

**) Drs. F. Muurling; dierenarts in T.N.O. verband bij deze kliniek.

gedurende 16 dagen, bleken in staat te zijn de ovulatie en de oestrus bij cyclische ooien effectief te onderdrukken (Robinson, 1956).

O'Mary, Pope en Casida (1950) konden door een dagelijkse injectie van 10 mg progesteron, gedurende 14 dagen toegediend bij 16 van de 20 ooien, de oestrus onderdrukken. Vier dieren werden tijdens de behandelingsperiode gedekt. Van 224 ooien, die Robinson (1956) gedurende 16 dagen met 10 mg progesteron behandelde, kwam tijdens die behandeling geen enkel dier in oestrus. De helft van deze dieren kreeg op de zeventiende dag na het begin van de progesteronbehandeling 500 I.E. PMS (Pregnant Mare Serum) toegediend. Van deze laatste groep kwam 90% op de tweede en derde dag na de laatste progesteroninjectie in oestrus. Voor de dieren die geen PMS kregen was dit 71%. De dieren werden tussen 72 en 96 uur na de laatste progesteroninjectie éénmaal geïnsemineerd. De drachtigheidspercentages bedroegen 51 en 57% voor die groepen die respectievelijk geen en wel PMS toegediend kregen. Van de controlegroep werd 55% drachtig. De worpgrootte was respectievelijk 1,2 en 1,4; voor de controlegroep 1,3. Deze verschillen bleken niet significant. Van de 171 lammeren werden er 154 (90%) op 9 achtereenvolgende dagen geboren.

Ondanks de met deze methode verkregen goede synchronisatie, is het grote bezwaar ervan het dagelijks toedienen van de progesteroninjecties. Het is een sterk arbeidsintensieve en mede daardoor vrij kostbare methode.

2. Toediening van oraal werkzame progestatieve stoffen

Onderzoeken van Hogue, Hansel en Bratton (1961) tonen aan dat wanneer 6- α -methyl-17-acetoxyprogesteron (MAP) gedurende 12 tot 20 dagen in een dagelijkse dosis van 60 tot 120 mg oraal wordt toegediend, de oestrus en de ovulatie effectief te onderdrukken is. Op de 3e, 4e en 5e dag na het beëindigen van de behandeling kwam 92% van de ooien in oestrus. Een aantal dieren werd geïnsemineerd, hiervan lammerde 16%. De overige dieren werden natuurlijk gedekt; het drachtigheidspercentage bedroeg 61. In de controlegroepen was het drachtigheidspercentage na K.I. en na natuurlijke dekking respectievelijk 49 en 50.

Evans, Dutt en Simpson (1962) dienden gedurende 14 dagen 50 mg MAP per dag toe aan 53 ooien; 74% kwam na afloop van de behandeling binnen 4 dagen in oestrus, 42% lammerde als gevolg van de dekking tijdens de gesynchroniseerde oestrus.

In een tweede experiment waren de resultaten gunstiger: 95% kwam in oestrus tussen de 2e en de 5e dag na het beëindigen van de behandeling, 84% werd drachtig na dekking in deze gesynchroniseerde oestrus, terwijl de gemiddelde worpgrootte 1,22 bedroeg.

Ondanks de redelijke resultaten die door middel van de orale methode werden verkregen, blijft de dagelijkse behandeling van de dieren een bezwaar. Tevens was er geen controle mogelijk op de hoeveelheid opgenomen werkzame stof per dier per dag, omdat het steroid werd toegediend in een premix. Aan dit laatste bezwaar is tegemoet te komen door de dieren het MAP met behulp van de pillenschietter toe te dienen.

3. Intravaginale toediening van een progestatieve stof

Robinson (1965) vermeldt een methode voor de oestrussynchronisatie bij het schaap, waarbij gebruik wordt gemaakt van de intravaginale appli-

catie van een poly-urethaan sponsje, geïmpregneerd met een steroid met een progestatieve werking. Het door hem gebruikte steroid (SC 9880: 17- α -acetoxy-9- α -fluoro-11- β -hydroxy-pregn-4-en-3, 20-dione) vertoont in vele opzichten de zelfde eigenschappen als het progesteron, doch is parenteraal toegediend ongeveer 25 maal sterker werkzaam. De effectieve dagdosis van dit steroid is 0,4 mg terwijl de minimale dosis progesteron 10 mg/dag bedraagt.

Robinson (1965) bracht bij 106 at random gekozen dieren een sponsje in de vagina: 54 sponsjes waren geïmpregneerd met 500 mg progesteron en 52 sponsjes met 30 mg SC 9880. De sponsjes bleven gedurende 17 dagen intravaginaal aanwezig.

Na deze periode hadden 9 dieren het sponsje verloren. Van 97 oöien kwam tijdens de behandeling niet één dier in oestrus. Twee tot vier dagen na het verwijderen van het sponsje kwam in de progesterongroep 54% in oestrus, in de SC 9880-groep 82%. Na toepassing van K.I. werd 81% van de oöien drachtig, de lammeren werden in 7 dagen tijds geboren.

Ook Barker (1966) bereikte met deze methode gunstige resultaten. Van 20 behandelde oöien kwamen er 19 in een periode van drie dagen in oestrus. Het drachtigheidspercentage bedroeg 87,5 en de gemiddelde worpgrootte 1,25.

Het grote voordeel van deze methodiek is dat men de dieren slechts twee maal in handen hoeft te hebben; bij het inbrengen en bij het verwijderen van het sponsje.

Aan de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie konden, dank zij de welwillende medewerking van de firma Upjohn, oestrussynchronisatieexperimenten worden verricht met behulp van de vaginale applicatie van een spons.

Materiaal en methode

Het door ons gebruikte sponsje bestond uit een cilindervormig stukje poly-urethaan (schuimplastic) met een doorsnede van 20 mm en een lengte van 50 mm, dat geïmpregneerd was met 60 mg 6- α -methyl-17-acetoxyprogesteron (MAP) (foto 1). Aan het sponsje was een nylon draadje bevestigd. Na een grondige reiniging en desinfectie van de vulva, werd het sponsje door middel van een plastic speculum en een perspex staaf (foto 2) zover mogelijk in de vagina gebracht, waarbij gebruik werd gemaakt van een desinfecterende zalf (Cetrimide). Het nylon draadje bleef enige centimeters uit de vulva hangen. De sponsjes werden op 9 november 1966 in de vagina gebracht en bleven aldaar 13 dagen aanwezig. Na deze periode werden de sponsjes verwijderd door aan het uit de vulva hangende nylon koordje te trekken.

De proef werd uitgevoerd met 147 Texelse oöien van 1½ jaar oud, die nog niet eerder gelamd hadden. Bij 100 van deze dieren werd getracht de oestrus te synchroniseren, de overige 47 vormden de controlegroep. Deze laatste groep werd in tweeën verdeeld: 25 dieren ondergingen geen behandeling, bij 22 dieren werd intravaginaal een niet met steroid geïmpregneerd („blanco”) sponsje ingebracht.

De proefgroep werd als volgt onderverdeeld: 20 dieren waren bestemd om tijdens de gesynchroniseerde oestrus te worden geïnsemineerd, bij de resterende dieren zou natuurlijke dekking worden toegepast.

Foto 1.

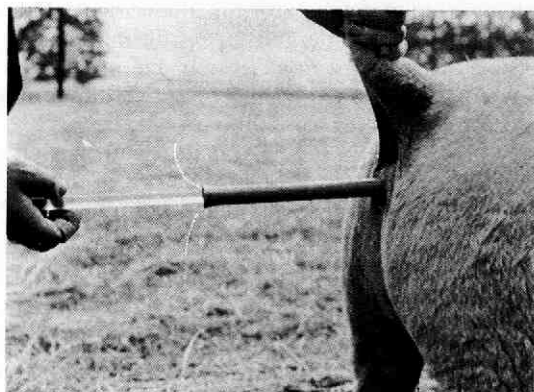
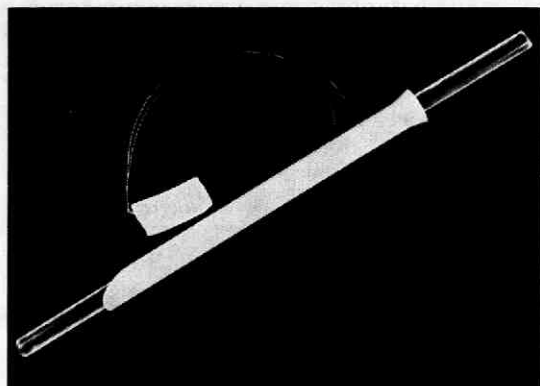


Foto 2.

Bij 41 dieren van deze laatste groep werd direct na het verwijderen van het sponsje 750 I.E. PMS subcutaan toegediend. In tabel 1 is de proefopzet weergegeven, waarbij T 0 de dag is waarop de behandeling (Treatment) is begonnen (9-11-1966) en T 13 de dertiende dag daarna.

Tabel 1
Proefopzet oestrussynchronisatie

behandeling	aantal dieren	spons ingebracht op	spons verwijderd op	750 I.E. P.M.S.	♂ toege- voegd op
controle blanco	25	—	—	—	T 0
controle placebo	22	T 0*)	T 13*)	—	T 0
synchr./.../K.I.	20	T 0	T 13	—	T 0
synchr./.../nat. dekking	39	T 0	T 13	—	T 0
synchr./PMS/nat. dekking	41	T 0	T 13	T 13	T 0

*) Spons zonder MAP

Table 1
Experimental design oestrussynchronisation trial

Direct na het inbrengen van de sponsjes werd de kudde in drieën verdeeld, terwijl er in totaal 16 rammen aan werden toegevoegd, voorzien van een leren tuigje waarmee een kleurblokje onder tegen het sternum werd gefixeerd.

Aan de voor inseminatie bestemde groep werd een aantal rammen toegevoegd, die behalve van een kleurblokje ook voorzien waren van een schortje, dat vlak achter de voorpoten verticaal neerhing. Hierdoor werden de ooien in oestrus wel besprongen en gekleurd maar niet gedekt.

Tijdens en na de behandeling werden alle dieren dagelijks gecontroleerd op het optreden van oestrus.

Het sperma van alle gebruikte rammen werd vóór de uitvoering van de proef onderzocht op concentratie, percentage levende spermïën, beweging en morfologische afwijkingen. Het sperma ten behoeve van de K.I. werd verzameld van drie rammen door deze te laten springen op enkele, met 10 mg oestradiolbenzoaat voorbehandelde ooien. Direct na het dekken werd van iedere ram een spermamonster in het laboratorium onderzocht. Ieder dier werd twee maal geïnsemineerd: op de morgen en op de middag van de dag waarop ze voor het eerst in oestrus werden gezien. De inseminatie werd intracervicaal uitgevoerd met 0,5 cm³ sperma (1 : 1 verdund met ondermelk) met behulp van een speculum en verlichting.

Tijdens de lammerperiode werden de dieren uit de proefgroepen 's nachts opgehokt teneinde zoveel mogelijk controle te hebben op het verloop van de partus om zonodig daarbij hulp te kunnen verlenen. Gedurende deze periode stonden de dieren dag en nacht onder toezicht.

Resultaten

1. Oestrusonderdrukking

Tijdens de behandelingsperiode (13 dagen) kwam in de proefgroepen geen enkel dier in oestrus. In de controlegroep, die in het geheel niet werd behandeld, werden in deze periode 22 van de 25 dieren gedekt, één dier kwam later in oestrus. De resterende twee dieren werden op 15-12-1966 geslacht en bleken drachtig te zijn, zodat de grootte van deze groep gereduceerd werd tot 23 dieren.

In de controlegroep, die met de placebospons behandeld werd, kwamen in de 13 dagen durende behandelingsperiode 15 van de 22 dieren in oestrus. Hierna werden nog 4 dieren gedekt, terwijl één dier reeds vóór het inbrengen van het placebosponsje drachtig bleek te zijn. Twee dieren werden niet gedekt; bij slachting van deze dieren op 15-12-1966 waren geen macroscopische afwijkingen aanwezig, de ovaria bevatten corpora lutea van een geschatte ouderdom van 8 en 13 dagen.

Deze groep werd dus teruggebracht van 22 op 19 dieren.

2. Oestrussynchronisatie

Van de 100 proefdieren waarbij gedurende 13 dagen intravaginaal een sponsje, geïmpregneerd met 60 mg MAP aanwezig was, kwamen er binnen 3 dagen na het verwijderen van de sponsjes 93 in oestrus (tabel 2).

De overige zeven dieren werden 23 dagen na het verwijderen van de sponsjes geslacht. Vijf dieren bleken reeds voor de aanvang van de proef gedekt te zijn en waren drachtig, twee dieren vertoonden anatomische afwijkingen aan het geslachtsapparaat en werden als kweken beschouwd.

In fig 1 is de spreiding aangegeven van de dekdata in de controlegroepen in vergelijking met die van de gesynchroniseerde groepen.

Tabel 2
Synchronisatieresultaten van de proefgroepen

behandeling	oorspr. aantal	aantal dieren dat niet in oestrus gekomen is om reden van:			binnen drie dagen na het einde van de behandeling in oestrus			
		drach- tigheid	kweëen	zonder aanwijsbare oorzaak	T 14	T 15	T 16	totaal
contr. bl.	25	2	—	—				
contr. plac.	22	1	—	2				
totaal	47	3	—	2				
syn/K.I.	20	3	—	—	0	17	0	17
syn/. . . .	39	1	1	—	0	29	8	37
syn/PMS	41	1	1	—	1	29	9	39
totaal	100	5	2	—	1	75	17	93

Table 2
Synchronisation results

Fig. 1.

Spreiding in de dekdata van controle- en gesynchroniseerde groepen.

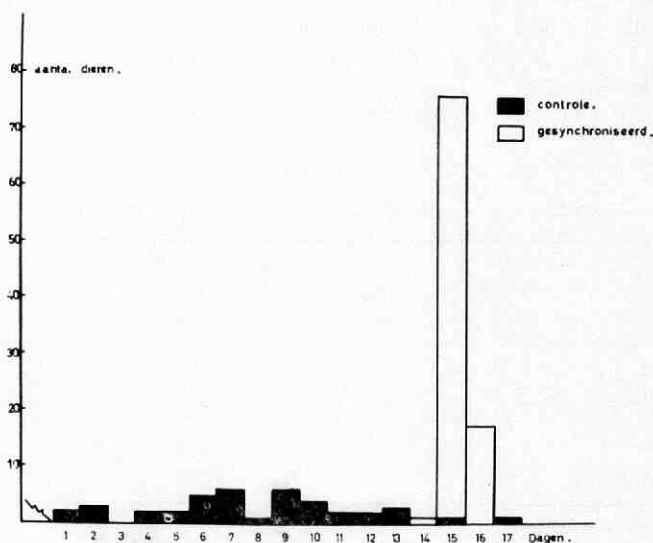


Fig. 1.

Occurrence of oestrus in the control and synchronized groups.

Van de 93 dieren die binnen drie dagen in oestrus kwamen was de verdeling als volgt: op T 14: 1; op T 15: 75 en op T 16: 17 ooien. De 25 dieren die tijdens de gesynchroniseerde oestrus niet drachtig werden kwamen daarna weer goed gesynchroniseerd in oestrus: op T 30: 1; op T 31: 6; op T 32: 11 en op T 33: 7 ooien. Zes van de 68 dieren (9%) vertoonden ondanks drachtigheid gemiddeld 17 dagen na de conceptie weer een uitwendig zichtbare oestrus.

3. Drachtigheidsresultaten

A. Controlegroepen

Van de 23 dieren uit de onbehandelde controlegroep werden er na eerste dekking 20 drachtig (87%). Twee dieren braken op, doch werden in de volgende oestrus drachtig. Eén dier werd niet drachtig. Van de met „blanco” sponsjes behandelde controlegroep werden slechts 9 van de 19 dieren (47,4%) na eerste dekking drachtig. Vijftien van de 19 dieren werden gedekt terwijl het „blanco” sponsje nog in de vagina aanwezig was. Slechts 6 dieren werden drachtig (40%). Vier dieren werden binnen 4 dagen na het verwijderen van het sponsje gedekt, hiervan concipiëerden er drie. In de volgende oestrus werden nog 6 dieren drachtig, vier bleven gust.

B. Gesynchroniseerde groepen

In de groep waarbij K.I. werd toegepast werden 8 van de 17 dieren na eerste inseminatie drachtig (47,0%). De resterende 9 dieren werden in de volgende oestrus natuurlijk gedekt; 8 ervan werden drachtig.

Van de groep waarvan op T 13 alleen de spons werd verwijderd en die geen PMS kregen toegediend werden 31 van de 37 dieren (83,8%) drachtig, na dekking in de gesynchroniseerde oestrus. Van de 6 opbrekers werden er in de volgende oestrus 3 drachtig.

Van de 39 dieren die op T 13 wel een PMS-injectie kregen werden als gevolg van de dekking in de gesynchroniseerde oestrus 29 dieren drachtig (74,4%). Van de 10 opbrekers werden er in de post-synchronisatie oestrus nog 6 drachtig.

Voor een overzicht van de drachtigheidsresultaten wordt verwezen naar tabel 3.

Tabel 3
Drachtigheidsresultaten van de controle- en proefgroepen

behandeling	aantal dieren	drachtig na			
		1e dekking resp. K.I.	%	1e en 2e dekking	%
contr. bl.	23	20	87,0	22	95,6
contr. plac.	19	9	47,4	15	78,9
syn./K.I.	17	8	47,0	16	94,1
syn./...	37	31	83,8*)	34	91,9
syn./PMS	39	29	74,4*)	35	89,7

*) Niet significant t.o.v. controle blanco.

Table 3
Conception rates in the control and synchronized groups

4. De lammerperiode

A. Controlegroepen

Zoals te verwachten was vertonen de geboortedata van de lammeren uit de controlegroepen een grote spreiding. De partusdata van de opbrekers sluiten direct aan bij die van de ooiën die reeds na eerste dekking drachtig werden (fig. 2).

Fig. 2.

Spreiding in de partusdata van de controlegroepen.

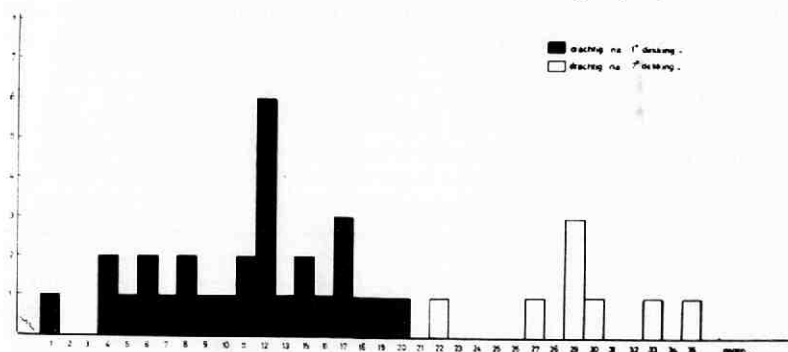


Fig. 2.

Range of births in the control groups.

Fig. 3.

Spreiding in de partusdata van de gesynchroniseerde groepen.

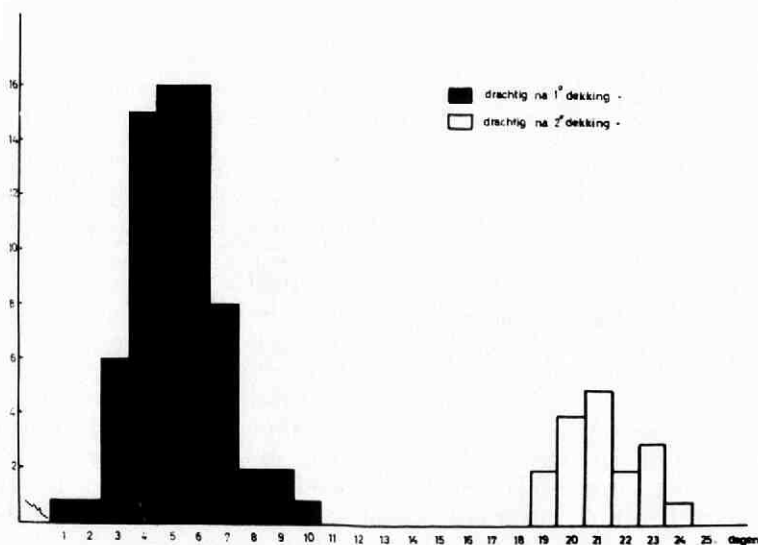


Fig. 3.

Range of births in the synchronized groups.

B. Gesynchroniseerde groepen

Zoals in fig 3 te zien is heeft de oestrussynchronisatie een duidelijke partus-synchronisatie tot gevolg. Binnen 10 dagen hebben de 68 oöien, waarvan de oestrus gesynchroniseerd was gelamd, terwijl 81 % van de oöien lammerde binnen 4 dagen. Daarna komt een rustperiode van 8 dagen, waarna binnen 6 dagen de 17 opbrekers lammerden.

Worpgrootte en geboortegewicht

De verschillende gegevens over worpgrootte, geboortegewicht, voorkomen van aantal meerlingen en perinatale sterfte, waartoe alle doodgeboren of binnen 24 uur na de partus gestorven lammeren worden gerekend, zijn in tabel 4 verzameld.

Tabel 4

Worpgrootte en geboortegewichten van de lammeren van de controle- en de gesynchroniseerde groepen (uitgezonderd de 8 dieren die drachtig werden na K.I.).

behandeling	gem. worp- grootte	1-ling	aantal 2-ling	3-ling	tweelingen cenlingen	gem. geb.gew.		% perinatale sterfte
						♂	♀	
						kg	kg	
controle	1,65	13	24	0	1,85	4,5	4,0	9,8
syn./...	1,35*)	21	9	1	0,43	5,0	4,5	2,4
syn./PMS	1,89**)	7	18	4	2,57	4,0	3,0	9,1

*) $P < 0.01$ t.o.v. controle.

**) $P < 0.05$ t.o.v. controle.

Tabel 4

Litter size and birth weights of the lambs of the control and synchronized groups (excluding the 8 animals that conceived after A.I.).

Daar het aantal dieren dat door kunstmatige inseminatie tijdens de gesynchroniseerde oestrus drachtig is geworden gering is (8) ten opzichte van de overige aantallen, zijn deze gegevens niet in de tabel ondergebracht. De gemiddelde worpgrootte was voor deze 8 dieren 1,37; er werden 5 éénlingen en 3 tweelingen geboren. De in de tabel vermelde gegevens hebben, voor wat betreft de gesynchroniseerde groepen, alleen betrekking op de lammeren geboren door dekking tijdens de gesynchroniseerde oestrus.

De gemiddelde worpgrootte van de synchronisatiegroep die geen PMS toegediend kreeg, ligt ongeveer evenveel beneden die van de controlegroepen als de worpgrootte van de synchronisatiegroep die wel met PMS behandeld werd erboven ligt. Deze tendens komt nog sterker tot uiting in de verhouding tweelingen/éénlingen. Het gemiddelde geboortegewicht van de lammeren ligt in de groep met het grootste aantal éénlingen hoger dan in de groepen met een groot aantal meerlingen.

De perinatale sterfte ligt bij de controlegroep, waarbij het toezicht tijdens de lammerperiode veel meer een incidenteel karakter had, op bijna 10%. In de proefgroep met het grootste aantal éénlingen bleef, dank zij de voort-

durende controle, de perinatale sterfte beperkt tot 2,4%. In de groep met de hoogste gemiddelde worpgrootte stierf 9,1% van de lammeren perinataal.

Discussie

De oestrusonderdrukking door middel van de intravaginale applicatie van een met 60 mg MAP geïmpregneerde spons in de at random gekozen groep dieren, blijkt voor 100% op te treden.

Bij een experiment van Robinson (1965) werden 6 van de 142 dieren tijdens de behandelingsperiode van 17 dagen gedekt.

Bij orale toediening van een steroid, vooral wanneer dit niet individueel geschiedt, is de oestrusonderdrukking minder goed.

Tijdens de 14 dagen durende behandeling van 50 mg MAP per dag, trad in een experiment van Evans, Dutton en Simpson (1962) bij 5% van de dieren een oestrus op.

De duur van de behandeling met de progestatieve stof wordt bepaald door de functionele levensduur van het corpus luteum periodicum. Deze periode bedraagt bij het schaap 13 dagen. Door het appliceren van de met MAP geïmpregneerde spons dient men het dier als het ware een kunstmatig corpus luteum toe. Laat men de spons 13 dagen intravaginaal aanwezig, dan zal bij een dier dat bij de aanvang van de behandeling recent geovuleerd heeft, dus zich aan het begin van de luteale fase bevindt, deze luteale fase volledig samenvallen met de afgifte van de progestatieve stof door het kunstmatig corpus luteum, i.c. het sponsje. Een dier dat bij de aanvang van de behandeling aan het einde van de luteale fase of in het begin van de folliculaire fase verkeert, zal nu door het appliceren van de spons een tweede luteale fase doormaken, waarbij zeer waarschijnlijk follikels van enige omvang atretisch worden. In een at random gekozen groep dieren zal ieder dier na het verwijderen van de spons zich aan het begin van de folliculaire fase bevinden.

Uit het feit dat in een at random gekozen groep dieren kort na de aanvang van de behandeling geen oestrus optreedt, mag men concluderen, dat het MAP, in een gevorderd stadium van de folliculaire fase toegediend, toch nog in staat is de ovulatie en de oestrus te onderdrukken. Een langere behandelingsperiode dan 13 dagen, zoals 17 dagen (Robinson, 1965) of 20 dagen (Hogue c.s. 1962) is dan ook overbodig.

De aanwezigheid in de vagina van het placebosponsje heeft geen invloed op het optreden van de oestrus, zoals blijkt uit de vergelijking van de blanco en placebocontrolegroep.

Het verwijderen van het sponsje ging vaak gepaard met enige mucopurulente uitvloeiing. Dit wordt ook vermeld door Robinson (1965) en Barker (1966). In 15 van de 20 gevallen was Barker (1966) in staat uit monsters van deze uitvloeiing *Corynebacterium pyogenes* te kweken, daarnaast kwamen ook *Pseudomonas*- en *Pasteurella* soorten voor. Van een heftige vaginitis was bij onze proefdieren echter geen sprake.

Geen van de proefdieren heeft tijdens de behandeling het sponsje verloren. Dit in tegenstelling tot wat Robinson (1965) vermeldt: bij 12 van de 142 dieren was het sponsje na 17 dagen niet meer aanwezig. Het is mogelijk dat de kans op verliezen bij oudere oöien, die reeds eerder gelamd hebben, groter is dan bij jonge oöien.

In een aantal gevallen was het nylon draadje niet buiten de vulva zichtbaar doch bleek in de vagina zelf te liggen. Zonder moeite konden deze sponsjes verwijderd worden.

Wat de resultaten van de oestrussynchronisatie betreft werd geen verschil gevonden tussen de groepen die op T 13 wel en geen PMS-injectie kregen, dit in tegenstelling tot de bevindingen van Robinson (1956), die 2 groepen ooien gedurende 16 dagen met 10 mg progesteron per dag behandelde: één groep kreeg na de laatste progesteroninjectie 500 I.E. PMS toegediend. Robinson stelde het optreden van de oestrus twee maal per dag vast. 48 tot 72 uur na de laatste progesteroninjectie was in de met PMS behandelde groep 90% in oestrus gekomen, bij de groep die geen PMS kreeg kwam in die periode 71% in oestrus. Dit verschil was significant ($P < 0,01$).

De drachtigheidsresultaten in de met en onder PMS behandelde synchronisatiegroepen zijn respectievelijk 74,4 en 83,8%. Dit verschil is niet significant ($P > 0,70$). Ook de verschillen in drachtigheidspercentages tussen de blanco controlegroep en de gesynchroniseerde groepen is niet significant ($P > 0,50$).

De groep die tijdens de gesynchroniseerde oestrus werd geïnsemineerd vertoont een laag drachtigheidspercentage (47,0%). Behalve de mogelijkheid dat niet op het juiste tijdstip is geïnsemineerd, speelt het gebrek aan ervaring met de K.I. bij schapen ongetwijfeld ook een rol. Ook de groep die met placebosponsjes werd behandeld vertoont een laag drachtigheidspercentage. Zeer waarschijnlijk vormt de aanwezigheid van het sponsje een barrière voor het sperma.

Uit de bestudering van de spreiding in de partusdata van de gesynchroniseerde en de controlegroepen (fig. 2 en 3), blijkt duidelijk het grote voordeel van de oestrussynchronisatie. In 10 dagen tijds lammerden alle gesynchroniseerde dieren, 81% ervan lammerde op 4 achtereenvolgende dagen. Ook de partusdata van de in de postsynchronisatie-oestrus gedekte dieren vertonen een geringe spreiding.

Tussen de gemiddelde worpgrootten van de met en zonder PMS behandelde synchronisatiegroepen (respectievelijk 1,89 en 1,35) bestaat een significant verschil ($P < 0,01$). Dit in tegenstelling tot de bevindingen van Robinson (1956) die wel een significant verschil aantoonde in de mate van synchronisatie tussen met en zonder PMS behandelde groepen, maar geen verschil vond in de gemiddelde worpgrootte.

In de controlegroepen is de gemiddelde worpgrootte 1,65. Er waren bijna twee maal zo veel tweelingen als éénlingen.

In de gesynchroniseerde groep, die niet met PMS werd behandeld, werden ruim twee maal zoveel éénlingen als tweelingen geboren, waardoor de gemiddelde worpgrootte 1,35 werd. Dit verschil is significant ($P < 0,01$). Men zou hieruit dus kunnen concluderen dat er door de kunstmatige verlenging van de luteale fase minder follikels tot rijping en ovulatie komen dan tijdens een normale oestrus. Mogelijk komt na een lange onderdrukking de folliculaire activiteit minder goed op gang. In dit verband zou het interessant zijn te onderzoeken of de worpgrootte bij ooien, waarvan de luteale fase slechts weinig verlengd wordt (dieren, die bij de aanvang van de behandeling in het begin van de fysiologische luteale fase verkeren), significant groter is dan bij dieren waarvan de luteale fase ongeveer ver-

dubbeld wordt (dieren die bij de aanvang van de behandeling aan het einde van de fysiologische luteale fase verkeren).

Dat na de behandeling met PMS de gemiddelde worpgrootte significant toeneemt ligt in de lijn der verwachtingen. Het PMS, dat voornamelijk een follikelstimulerende werking heeft, zal het aantal voor ovulatie voorbestemde follikels doen toenemen. Ook hier rijst de vraag of bij dieren waarbij de luteale fase slechts weinig verlengd wordt het PMS een duidelijker effect sorteert dan bij dieren met een sterk verlengde luteale fase. Ongetwijfeld speelt ook de dosering van het PMS een belangrijke rol.

Zoals reeds eerder vermeld, werd tijdens het lammeren van de gesynchroniseerde groepen 24 uur per dag toezicht uitgeoefend, terwijl in de controlegroepen veel onregelmatiger werd gecontroleerd.

Van de 61 geboren lammeren uit de controlegroepen stierven er 6 perinataal (9,8%). In de gesynchroniseerde groep, die niet met PMS werd behandeld werden 42 lammeren geboren, waarvan er één binnen 24 uur postpartum stierf (2,4%).

In de groep die wel PMS kreeg toegediend en waarvan de gemiddelde worpgrootte het hoogst is, bedroeg de perinatale sterfte 9,1% (5 van de 55). Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat deze 5 lammeren deel uitmaakten van de 4 in deze groep geboren drielingen. Het gemiddelde geboortegewicht van deze lammeren bedroeg twee kg, hetgeen beduidend lager ligt dan dat van de verschillende groepen.

Samenvattend kunnen we stellen dat de oestrussynchronisatie door middel van een met MAP geïmpregneerde spons onder Nederlandse omstandigheden bij ons Texelse ras goed te realiseren is. De invloed van het PMS, speciaal met betrekking tot dosering en tijdstip van toediening, dient nader te worden onderzocht.

Dankbetuiging

De auteurs zijn Dr. J. Hendrikse en Drs. H. J. G. Grooten van de afdeling K.I. en fertiliteit van het mannelijk dier zeer erkentelijk voor het uitvoeren van de inseminaties. De heer J. Roelé en zijn medewerkers wordt dank gezegd voor hun hulp bij de technische uitvoering van dit experiment. Drs. A. Schoenmakers van het Zoötechnisch Instituut wordt dank gebracht voor de statistische berekeningen.

SAMENVATTING

Na een overzicht van de bestaande oestrussynchronisatiemethoden bij het schaap, wordt een synchronisatieproef beschreven die in november 1966 werd uitgevoerd met 147 Texelse oöien van 1½ jaar oud, die nog niet eerder gelamd hadden. Hierbij werd gebruik gemaakt van een met MAP geïmpregneerd poly-urethaan sponsje, dat intravaginaal werd geapplianceerd.

De dieren werden verdeeld in twee controle- en drie proefgroepen. Eén controlegroep onderging geen behandeling, bij de andere werd gedurende 13 dagen een placebo-sponsje, dus zonder steroid, intravaginaal geapplianceerd.

Bij de dieren van de drie proefgroepen werd gedurende 13 dagen een met 60 mg MAP geïmpregneerd sponsje in de vagina aangebracht. Eén van deze groepen kreeg bij het verwijderen van het sponsje 750 I.E. PMS subcutaan toegediend en werd tijdens de gesynchroniseerde oestrus natuurlijk gedekt. De twee andere proefgroepen kregen geen PMS-injectie; de één werd natuurlijk gedekt, de ander kunstmatig geïnsemineerd.

Tijdens de behandelingsperiode van 13 dagen kwam in de proefgroepen geen enkel dier in oestrus, terwijl in deze zelfde periode 90% van de onbehandelde controlegroep werd gedekt. In de controlegroep met het placebo-sponsje bedroeg dit 70%.

Van de 100 proefdieren, waarbij gedurende 13 dagen intravaginaal een sponsje, geïmpregneerd met 60 mg MAP aanwezig was, kwamen er binnen 3 dagen 93 in oestrus. Op de eerste dag na het verwijderen van het sponsje werd één dier gedekt, op de tweede dag 75 en op de derde dag 17 dieren. Wat het resultaat van de synchronisatie betreft, werd geen verschil gevonden tussen de groepen die bij het verwijderen van het sponsje wel en géén PMS toegediend kregen. De zeven dieren die niet reageerden werden geslacht: vijf bleken reeds drachtig te zijn, de overige twee waren kweken. De dieren die tijdens de gesynchroniseerde oestrus niet drachtig werden (25 van de 93) kwamen daarna weer goed gesynchroniseerd binnen 4 dagen in bronst. Het drachtigheidspercentage in de niet behandelde controlegroep was 87. In de controlegroep die met het placebosponsje was behandeld bedroeg dit 47,4. Waarschijnlijk vormde de aanwezigheid van het sponsje een barrière voor het sperma. Van de dieren, waarvan de bronst gesynchroniseerd was, werd in de geïnsemineerde groep slechts 47% drachtig. In de natuurlijk gedekte groepen bedroeg dit voor de met PMS behandelde dieren 74,4% en voor de dieren die geen PMS-injectie kregen 83,8%. Deze verschillen zijn niet significant.

81% van de 68 dieren die tijdens de gesynchroniseerde oestrus drachtig werden lammerden binnen 4 dagen, terwijl de gehele lammerperiode zich uitstrekte over 10 dagen. Daarentegen lammerden de 29 drachtige dieren van de controlegroepen in een tijdsbestek van 18 dagen.

De gemiddelde worpgrootte van de controledieren was 1,65, in de niet met PMS behandelde proefgroep 1,35 ($P < 0,01$). Mogelijk wordt dit verschil veroorzaakt door een geringe folliculaire activiteit na de in het algemeen optredende kunstmatige verlenging van de luteale fase door de aanwezigheid van het met MAP geïmpregneerde sponsje. Van de met PMS behandelde dieren bedroeg de gemiddelde worpgrootte 1,89; in vergelijking met de controlegroep is dit verschil significant ($P < 0,05$).

Tijdens de lammerperiode van de gesynchroniseerde groepen werd voortdurend toezicht op het verloop van de partus uitgeoefend, terwijl dit toezicht bij de controlegroepen incidenteel plaats vond. In deze laatste groepen bedroeg het percentage perinataal gestorven lammeren (binnen 24 uur p.p.) 9,8, terwijl dit in de gesynchroniseerde groep die niet met PMS behandeld werd tot 2,4% beperkt bleef. In de groep die wel PMS toegediend kreeg was de perinatale sterfte 9,1%: alléén lammeren van drielingen stierven.

SUMMARY

Following a review of the known methods of oestrus synchronisation in sheep, a trial carried out in november 1966 is described involving 147 one and a half year old Texel maiden ewes; the method employed was the intravaginal application of polyurethane sponges impregnated with methylacetoxypregesteron (MAP).

The animals were divided into 2 control and 3 experimental groups. The negative control received no treatment, the second received an unimpregnated sponge inserted for 13 days. The animals in the three experimental groups were treated with 60 mg MAP impregnated sponges, intravaginally for 13 days. On sponge withdrawal one group received 750 I.U. Pregnant Mare's Serum (PMS) by subcutaneous injection and was naturally mated during the synchronised oestrus. The two other experimental groups received no PMS injection, one naturally mated and the other artificially inseminated (table 1).

During the treatment period of 13 days no animal exhibited oestrus in the experimental groups while during that period 90% of the negative control group was mated and 70% of the unimpregnated sponge control group mated during the same period. Of the hundred treated animals, 93 exhibited oestrus in three days. On the first day after sponge removal one animal was served, the second day 75 and the third day 17 (table 2, fig. 1). There were no significant differences in degree of synchronisation between the PMS treated group and those groups which did not receive PMS. Seven animals did not exhibit oestrus and were slaughtered; five were already pregnant and two were freemartins. The twenty five animals out of 68 that did not conceive to the first oestrus exhibited a second synchronised oestrus over 4 days.

The conception rate to the first mating in the negative control group was 87%; in the control group treated with unimpregnated sponges the conception rate was 47,4%. It is possible that the presence of the sponge presented a mechanical barrier for sperm transport. In the inseminated group 47,0% conceived to the synchronised oestrus. In the naturally mated group conception rate was 74,4% for those treated with PMS and 83,8% for those which did not receive PMS (table 3). These differences are not significant.

81% out of 68 ewes conceiving to the synchronised oestrus lambed in 4 days. The total lambing occurred in a ten day period (fig. 3). The 29 pregnant animals of the control groups lambed over 18 days (fig. 2).

The average litter size in control groups was 1,65; in non-PMS treated group there were 1,35 lambs per ewe ($P < 0,01$). (A lower follicular activity after the artificial lengthening of the luteal phase by the vaginal sponge?). In the PMS treated group the average litter size was 1,89 ($P < 0,05$) (table 4).

During lambing, there was supervision 24 hours a day in the treated groups whereas in the control groups there was only occasional observation of lambing each day. The perinatal death rate (24 hours from birth) was 9,8% in the control groups; in the non PMS group 2,4% while in the PMS treated group 9,1% of the lambs died during the same period (only from the triplets).

RÉSUMÉ

Après un aperçu des méthodes existantes de synchronisation de l'oestrus chez la brebis on décrit une expérience de synchronisation faite en novembre 1966 avec 147 brebis texeloises âgées de 1½ an qui n'avaient pas encore agnelé. On se servait pour ces expériences d'une petite éponge de polyuréthane, imbibée de MAP, qu'on introduisait dans le vagin.

Les animaux étaient divisés en deux groupes de contrôle et trois groupes d'expérience. L'un des deux groupes de contrôle ne subissait pas de traitement, chez l'autre on avait introduit dans le vagin pour la durée de 13 jours une éponge-„placébo", donc sans stéroïde.

Chez les animaux des trois groupes d'expérience on avait introduit pour la durée de 13 jours une petite éponge imbibée de 60 mg. de MAP dans le vagin, et à l'un de ces groupes on administra, au moment où on enleva l'éponge, une injection sous-cutanée de 750 Unités Internationales de PMS et pendant l'oestrus synchronisé les brebis étaient couvertes naturellement. Aux deux autres groupes d'expérience on n'administra pas d'injection de PMS; l'un fut couvert naturellement, l'autre reçut une insémination artificielle. Pendant la période de traitement de 13 jours aucune brebis des groupes d'expérience n'entra en oestrus tandis que dans la même période 90% du groupe de contrôle non traité était couvert. Dans le groupe de contrôle pourvu de l'éponge-„placébo" le pourcentage s'élevait à 70%.

Des 100 animaux d'expérience chez lesquels durant 13 jours une petite éponge imbibée de 60 mg. de MAP se trouvait dans le vagin, 93 entrèrent en oestrus en moins de 3 jours. Le lendemain du jour où l'éponge fut enlevée une seule brebis fut saillie, le deuxième jour après l'enlèvement 75 brebis et le troisième jour 17 animaux. En ce qui concerne le résultat de la synchronisation on ne trouva pas de différence entre les groupes auxquels on avait administré, oui ou non, du PMS pendant l'enlèvement. Les 7 animaux qui n'avaient pas réagi furent abattus, 5 d'entre elles parurent être gravides, les deux autres étaient des cas d'intersexualité. Les brebis qui n'avaient pas conçu pendant l'oestrus synchronisé (25 sur 93) entrèrent ensuite, bien synchronisées, en oestrus en moins de 4 jours.

Le pourcentage de gravidités dans le groupe de contrôle non traité s'élevait à 87. Dans le groupe de contrôle traité avec l'éponge-„placébo" ce pourcentage s'élevait à 47,4. Probablement la présence de l'éponge formait une barrière pour le sperme. Des animaux dont l'oestrus avait été synchronisé, seulement 47% devint gravide dans le groupe inséminé, dans le groupe couvert naturellement ce pourcentage s'élevait à 74,4% pour les animaux traités avec PMS et à 83,8% pour les animaux non

injectés de PMS. Ces différences n'ont pas de valeur d'importance statistique.

81% des 68 brebis devenues gravides pendant l'oestrus synchronisé, agnelèrent en moins de 4 jours, tandis que la période entière de l'agnelage s'étendait sur 10 jours. Par contre les 29 animaux gravides des groupes de contrôle agnelèrent dans une période de 18 jours.

La grandeur moyenne de la portée se montait à 1,65, et à 1,35 ($P < 0,01$) dans le groupe de contrôle non traité avec PMS. Il est possible que cette différence soit causée par une baisse de l'activité folliculaire après la prolongation artificielle de la phase lutéale se manifestant en général par suite de la présence de l'éponge imbibée de MAP. Des brebis traitées avec PMS la grandeur moyenne de la portée s'élevait à 1,89; cette différence a de l'importance dans la comparaison avec le groupe de contrôle ($P < 0,05$).

Pendant l'agnelage des groupes synchronisés on exerçait un contrôle continu sur le cours de la parturition, tandis que cette surveillance n'avait lieu qu'incidentellement chez les groupes de contrôle. Dans ce dernier groupe le pourcentage d'agneaux morts pendant la période périnatale (en moins de 24 heures après la parturition) s'élevait à 9,8, tandis qu'il se restreignait à 2,4% dans le groupe synchronisé non traité avec PMS. Dans le groupe auquel on avait administré du PMS la mortalité périnatale se montait à 9,1%, seuls les agneaux trigémellaires décédèrent.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer Übersicht der bestehenden Östrussynchronisationsmethoden beim Schaf, wurde eine Synchronisationsmethode beschrieben, die im November 1966 mit 147 1½ jährigen Texelschen Mutterschafen aufgeführt wurde, die noch nicht gelammt hatten. Hierbei wurde von einem mit MAP getränkten Polyurethanschwämmchen Gebrauch gemacht, das intravaginal angewandt wurde.

Die Tiere wurden in 2 Kontroll- und 3 Versuchsgruppen eingeteilt. Eine Kontrollgruppe unterging keine Behandlung, bei der anderen wurde während 13 Tagen ein Placeboschwämmchen ohne Steroid intravaginal angewandt.

Bei den Tieren der 3 Versuchsgruppen wurde während 13 Tagen ein mit 60 mg MAP getränktes Schwämmchen in die Vagina gebracht und eine dieser Gruppen erhielt beim Entfernen des Schwämmchens 750 I.E. PMS subkutan und wurde während des synchronisierten Östrus natürlich gedeckt. Die beiden anderen Versuchsgruppen erhielten keine PMS-Injektion; eine wurde natürlich gedeckt, die andere wurde künstlich besamt.

Während der 13tägigen Behandlungszeit trat in den Versuchsgruppen bei keinen Tier Östrus auf, während in derselben Periode 90% der nicht behandelten Kontrollgruppe gedeckt wurde. In der Kontrollgruppe mit Placeboschwämmchen betrug dies 70%. Von 100 Versuchstieren, wobei während 13 Tagen intravaginal ein mit 60 mg MAP getränktes Schwämmchen angewandt war, kamen innerhalb 3 Tage 93 in Östrus. Am 1. Tag nach der Entfernung des Schwämmchens wurde 1 Tier gedeckt, am 2. Tage 75 und am 3. Tage 17 Tiere. Bezüglich des Synchronisationsresultats wurde zwischen den Gruppen denen beim Entfernen wohl, bzw. kein PMS verabreicht wurde, kein Unterschied gefunden. Die 7 Tiere, die nicht reagierten, wurden geschlachtet; bei 5 davon stellte sich heraus, dass sie bereits trächtig waren; die 2 übrigen waren Interseken. Die Tiere, die während des synchronisierten Östrus nicht trächtig wurden (25 von den 93) kamen danach, gut synchronisiert, innerhalb 4 Tage in Brunst.

Der Prozentsatz der Trächtigkeit in der nicht behandelten Gruppe betrug 87. In der Kontrollgruppe, die mit dem Placeboschwämmchen behandelt war, betrug der Prozentsatz 47,4. Wahrscheinlich war die Anwesenheit des Schwämmchens eine Barriere für das Sperma.

Von den Tieren, bei denen die Brunst synchronisiert war, wurde in der künstlich besamten Gruppe nur 47% trächtig; in den natürlich gedeckten Gruppen betrug dies für die mit PMS behandelten Tiere 74,4% und für die Tiere ohne PMS-Injektion 83,8%. Diese Unterschiede sind nicht signifikant.

81% der 68 Tiere, die während des synchronisierten Östrus trächtig wurden, lamnten innerhalb 4 Tage, während sich die ganze Lampperiode über 10 Tage austreckte. Dagegen lamnten die 29 trächtigen Tiere der Kontrollgruppen innerhalb eines Zeitraumes von 18 Tagen.

Die mittlere Wurfzahl der Kontrolltiere betrug 1,65, in der nicht mit PMS behandelten Versuchsgruppe 1,35 ($P < 0,01$). Vielleicht wird dieser Unterschied durch zu geringe follikuläre Aktivität nach der allgemein auftretenden künstlichen Verlängerung der lutealen Phase durch das anwesende mit MAP-getränkte Schwämmchen verursacht. Bei den mit PMS behandelten Tieren betrug die mittlere Wurfzahl 1,89; mit der Kontrollgruppe verglichen, ist dieser Unterschied signifikant ($P < 0,05$). Während der Lampperiode der synchronisierten Gruppen wurde ständig der Verlauf des Partus beobachtet, während diese Beobachtung bei den Kontrollgruppen nebenbei stattfand. In diesen letzten Gruppen betrug der Prozentsatz perinatal verendeter Lämmer (innerhalb 24 p.p.) 9,8, während dies in der synchronisierten Gruppe, die nicht mit PMS behandelt wurde, bis zu 2,4 beschränkt blieb. In der Gruppe, die wohl mit PMS behandelt war, betrug die perinatale Sterblichkeit 9,1%; nur Lämmer von Drillingen starben.

RESUMEN

Después un resumen de los métodos existentes de sincronizar el celo en la oveja, esta descrito un experimento de sincronizar, hecho en 147 ovejas de la raza Texel de una edad de un año y medio en Noviembre 1966. Estas ovejas no habían paridas antes. Fue usado una esponja de poliuretano impregnada con MAP, que fue aplicada intraveína.

Los animales fueron divididos en 2 grupos de control y tres grupos de experimento. Un grupo de control no fue tratado, en el otro grupo de control fue aplicada durante 13 días una esponja de placebo, pues sin esteroidea, intraveína.

En los animales de los tres grupos de experimento fue aplicada intraveína durante trece días una esponja impregnada con 60 mg de MAP y en uno de estos grupos fue aplicado 750 U.I. de PMS subcutánea después la eliminación de la esponja, y estos animales fueron cubridos durante el celo sincronizado. Los animales de los 2 grupos de experimento no recibieron una inyección de PMS, un grupo fue cubrido natural, el otro grupo fue inseminado artificial.

Durante el período de tratamiento durante trece días ninguno animal de los grupos de experimento entro en celo, mientras en el mismo período 90% de los animales del grupo de control no tratado, fue cubrido. En el grupo de control tratado con una esponja de placebo 70% fue cubrido.

De los 100 animales de experimento, en los cuales eran presentes durante trece días una esponja intraveína impregnada con 60 mg MAP, entraron dentro de los tres días 93 animales en celo. En el primero día después la eliminación de la esponja un solo animal fue cubrido, en el segundo día 75 y en el tercero día 17 animales fueron cubridos. Concerniente al resultado de sincronizar, no fue encontrado una diferencia entre los grupos, los cuales después la eliminación de la esponja si o no fueron inyectados con PMS. Los siete animales que no reaccionaban fueron matados, 5 de ellas era preñadas los demás eran membrillos.

Los animales que no fueron preñados durante el celo sincronizado (25 de los 93) entrarían después 4 días bien sincronizados en celo.

El porcentaje de preñez en el grupo de control no tratado era 87. En el grupo de control tratado con la esponja de placebo, el porcentaje era 47,4. Posiblemente la presencia de la esponja formaba una barrera para el semen.

De los animales de los cuales el celo era sincronizado, solamente 47% fue preñado del grupo que fue inseminado, en los grupos cubridos natural el porcentaje de preñez en los animales tratados con PMS era 74,4% y en los animales no inyectados con PMS 83,8%. Estas diferencias no están significantes.

81% de los 68 animales los cuales eran preñados durante el celo sincronizado parieron dentro de los 4 días, mientras el período total de parir extendió 10 días. En cambio

los 29 animales preñados de los grupos de control parieron en un periodo de 18 días. La camada promedia de los animales de control era 1,65, en el grupo de experimento no tratado con PMS era 1,35 ($P < 0,01$). Posiblemente esta diferencia es causada por una actividad baja folicular despues la ocurrencia, en general, de una prolongacion artificial de la fase luteal por la presencia de la esponja impregnada con MAP. De los animales tratados con PMS la camada promedia era 1,89 en comparacion con el grupo de control esta diferencia es significativa ($P < 0,05$). Durante el periodo de parir en los grupos sincronizados habia siempre vigilancia sobre el curso del parto, mientras esta vigilancia tenia lugar en los grupos de control incidental. En estos ultimos grupos era el porcentaje de corderos muertos perinatal (dentro de 24 horas post partum) 9,8 mientras en el grupo sincronizado no tratado con PMS esto porcentaje era reducido hasta 2,4. En el grupo si tratado con PMS la mortalidad perinatal era 9,1%, solamente corderos de tríos se murieron.

LITERATUUR

- Barker, C. A. V.: Progestin impregnated vaginal pessaries for oestrus cycle synchronisation in sheep. *Can. Vet. J.*, 7, 189, (1966).
- Evans, J. S., Dutt, R. H. and Simpson, E. C.: Breeding performance in ewes after synchronisation of oestrus by feeding 6-methyl-17-acetoxypregesterone. *J. Anim. Sci.*, 21, 804, (1962).
- Hogue, D. E., Hansel, W. and Bratton, R. W.: Fertility of ewes bred naturally and artificially after oestrus cycle synchronisation with an oral progestational agent. *J. Anim. Sci.*, 21, 625, (1962).
- O' Mary, C. C., Pope, A. L. and Casida, L. E.: The use of progesterone in the synchronisation of the oestral periods in a group of ewes and the effect on their subsequent lambing records. *J. Anim. Sci.*, 9, 499, (1950).
- Robinson, T. J.: The artificial insemination of the Merino sheep following the synchronisation of oestrus and ovulation by progesterone injected alone and with pregnant mare's serum gonadotrophin. *Austr. J. agric. Res.*, 1, 194, (1956).
- Robinson, T. J.: Use of progestagen-impregnated sponges inserted intravaginally or subcutaneously for the control of the oestrus cycle in the sheep. *Nature*, 206, 39, (1965).

Het aantonen van *Mycoplasma gallisepticum*-antistoffen in broedeieren*)

The detection of Mycoplasma gallisepticum antibodies in hatching eggs

door A. C. VOETEN, D. H. J. BRUS
en F. H. J. JAARTSVELD**)

Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Mycoplasma gallisepticum speelt bij de aetiologie van chronische ademhalingsziekte een belangrijke rol. Chronische ademhalingsziekte veroorzaakt ernstige schade bij slachtkuikens. De besmetting via de broedeieren is epizootisch hierbij van overwegende betekenis.

In het kader van een georganiseerde bestrijding dient een volledige uitroeiing te worden nagestreefd. Bij deze uitroeiing dienen in de eerste plaats de fok- en vermeerderingsdieren *M. gallisepticum*-vrij gemaakt te worden. Bij besmette dieren is het mogelijk antistoffen in het bloed aan te tonen. Deze antistoffen komen via het broedei ook in het eendagskuiken terecht. Bij een georganiseerde bestrijding is een regelmatige controle op eventuele tegenvallers bij de vrije koppels moederdieren noodzakelijk.

Bij ouderdieren kan een *M. gallisepticum*-besmetting o.a. worden aange- toond met de volgende methoden:

1. een snelagglutinatie (volbloed of serum) bij de ouderdieren zelf;
2. aantonen van specifiek pathologische afwijkingen bij embryonen, afkomstig uit broedeieren van het te onderzoeken koppel;
3. een snelagglutinatie (volbloed of serum) bij eendagskuikens, afkomstig van het te onderzoeken koppel.

In Nederland wordt in het kader van een georganiseerde bestrijding momenteel (1-9-1966) het volgende onderzoekschema toegepast.

Tijdens de opfok wordt viermaal een serum-snelagglutinatie van telkens 10% van de aanwezige dieren uitgevoerd. Deze controle vindt plaats op een leeftijd van circa 10-14-18 en 22 weken. Dit onderzoek tijdens de opfok is van grote waarde gebleken.

Tijdens de leg worden per koppel maandelijks 25 eendagskuikens eveneens serologisch onderzocht. Het eendagskuiken-onderzoek is in het algemeen zeer betrouwbaar, indien antilichamen worden aangetoond.

Ten aanzien van dit eendagskuiken-onderzoek dient men echter met de volgende overwegingen rekening te houden:

- a. Het onderzoek van de eendagskuikens vindt plaats nadat de eieren reeds 3 weken bebroed zijn; deze eieren kunnen dan vier weken oud zijn. Het vorige onderzoek heeft 4 weken geleden plaatsgevonden. Dit wil dus zeggen, dat bij een positieve bevinding de besmetting reeds lang op het bedrijf kan zijn.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

**) Dr. A. C. Voeten; Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant; Molenwijkseweg 48, Boxtel.

Dr. D. H. J. Brus; directeur Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Dr. F. H. J. Jaartsveld; Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

- b. Het is bekend dat embryonen, afkomstig van pas besmette ouderdieren, een hoog embryonaal afsterfingspercentage vertonen. (In deze afgestorven embryonen kan men de specifiek pathologische afwijkingen aantreffen).
- c. Het komt voor dat een *M. gallisepticum*-besmetting zich langzaam door het koppel verspreidt. Bij het onderzoek van een gering percentage dieren en eendagskuikens wordt een besmetting niet altijd direkt aangetoond. De praktijk heeft geleerd dat er veelal ettelijke koppels besmette slachtkuikens zijn opgezet vóór de besmetting gekonstateerd wordt. Soms wordt de ziekte pas ontdekt bij het slachten van koppels slachtkuikens. Door snel de infectie bij de moederdieren aan te tonen, kan de schade belangrijk beperkt worden.

Van de zijde van de pluimveehouders is verzocht het onderzoek gedurende de legperiode te intensiveren. Men overweegt daarom een maandelijks terugkerend bloedonderzoek van de moederdieren tijdens de legperiode. Indien men dit bloedonderzoek wil inpassen in een landelijk controlesysteem, dient men met de volgende bezwaren rekening te houden:

- a. men dient de beschikking te hebben over een aantal geroutineerde krachten om bloed te tappen bij pluimvee. De kosten van arbeid en vervoer zijn aanzienlijk;
- b. maandelijks wordt de rust in de koppels verstoord. Ieder bezoek aan een koppel pluimvee betekent altijd een, zij het geringe, kans op insleep van ziekten;
- c. omdat het bloedonderzoek maandelijks plaatsvindt, zal ook hier de besmetting enige tijd op het bedrijf aanwezig moeten zijn vóórdat deze kan worden opgespoord.

Op het laboratorium voor de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant is gezocht naar een methode die:

1. zeer frequent kan worden uitgevoerd, terwijl de ouderdieren niet gestoord behoeven te worden;
2. als koppeldiagnose een hoge graad van betrouwbaarheid heeft;
3. lage kosten van monsternamen en onderzoek met zich brengt.

Een methode, waarbij *M. gallisepticum*-antistoffen aangetoond kunnen worden in eieren, afkomstig van de te controleren moederdieren, zou een oplossing voor dit probleem kunnen betekenen.

Aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, werd voor dit doel een methode ontworpen, waarbij hemagglutinerende antilichamen in het dooiermateriaal konden worden aangetoond.

Aan het laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant is de dooier-snelagglutinatie voor dit doel beproefd. Alhoewel de ervaringen nog te gering zijn om een definitieve uitspraak over beide methoden te doen, zijn er aanwijzingen dat de hemagglutinatie-remmingsreactie van dooiersmateriaal gevoeliger is dan de dooier-snelagglutinatie (mondelinge mededeling Prof. Dr. J. Hoekstra en drs. Th. Smit). De snelagglutinatie lijkt geschikt te zijn voor het massa-onderzoek in de praktijk.

De dooier-snelagglutinatie

Voor de dooier-snelagglutinatie-reactie worden gelijke delen van de te onderzoeken dooier en van een fysiologische zoutoplossing gemengd. Dit mengsel is dan dun vloeibaar. Voor de agglutinatie worden gelijke delen dooiermengsel en antigeen*) bij elkaar gebracht. Na menging en een geringe verwarming kan de reactie worden afgelezen. Alleen een zeer fijne en regelmatige uitvlokking is positief.

Het kost meer tijd de uitvlokking tot stand te laten komen dan bij de serum-snelagglutinatie. Het bepalen van een tijd, binnen welke de reactie afgelezen dient te worden, lijkt niet nodig te zijn.

Onregelmatige en grove uitvlokkings treden o.a. op als het dooiermateriaal verontreinigd is met het wit van het ei. Dit komt ook voor als het mengsel te sterk wordt verhit. Deze reacties worden door ons beschouwd als niet afleesbaar.

Praktijkonderzoek

308 eieren, afkomstig van 17 *M. gallisepticum*-positieve**) koppels en 554 eieren, afkomstig van 19 *M. gallisepticum*-vrije koppels, zijn met behulp van de dooier-snelagglutinatie onderzocht. Het resultaat van dit onderzoek wordt weergegeven in tabel I.

Tabel I
Mycoplasma gallisepticum-vrije bedrijven

bedrijf	aantal onderzochte eieren	aantal positief	aantal negatief	aantal niet af te lezen
1	18	4	14	—
2	18	2	14	2
3	18	9	9	—
4	18	4	13	1
5	10	2	6	2
6	16	13	2	1
7	10	9	—	1
8	10	10	—	—
9	18	18	—	—
10	18	17	1	—
11	18	2	16	—
12	11	5	4	2
13	30	2	23	5
14	30	6	24	—
15	30	12	17	1
16	17	17	—	—
17	18	12	3	3
totaal	308	144 (46.8%)	146 (47.4%)	18 (5.8%)

*) Het *Mycoplasma gallisepticum*-antigeen van het C.D.I. werd voor dit onderzoek aangewend.

**) Als norm voor het al dan niet vrij zijn werd de beoordeling van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee gehanteerd.

Mycoplasma gallisepticum-besmette bedrijven

bedrijf	aantal onderzochte eieren	aantal positief	aantal negatief	aantal niet af te lezen
1	30	—	26	4
2	30	—	27	3
3	30	—	27	3
4	30	—	26	4
5	30	—	27	3
6	11	—	10	1
7	58	—	52	6
8	30	—	26	4
9	30	—	28	2
10	30	—	28	2
11	30	—	25	5
12	29	—	27	2
13	27	—	24	3
14	16	—	16	—
15	23	—	23	—
16	30	—	30	—
17	30	—	25	5
18	30	—	30	—
19	30	—	30	—
totaal	554		507 (91.5%)	47 (8.5%)

Diskussie

Het resultaat, vermeld in tabel 1, wijst erop dat met behulp van de dooier-snelagglutinatie het mogelijk is met *M. gallisepticum*-besmette koppels ouderdieren van vrije koppels te onderscheiden.

Het valt op dat het aantal positieve agglutinaties vrij laag is (46,8%). Het percentage positieve bevindingen is op zichzelf niet belangrijk zolang een onderzoek op een praktisch verantwoord monster maar een betrouwbare uitslag geeft t.a.v. het koppel als geheel.

Het toepassen van de dooier-snelagglutinatie heeft de volgende voordelen:

1. De monstername is bijzonder eenvoudig.
Men kan nu zo dikwijls men dit nodig acht het koppelonderzoek toepassen zonder dat de moederdieren gestoord behoeven te worden. Men zou in de praktijk bijvoorbeeld wekelijks 15 eieren per 1000 aanwezige dieren kunnen onderzoeken. Een definitieve uitspraak hierover moet de statisticus doen.
2. Men kan voor dit doel gebruik maken van de niet voor broeden geschikte eieren, dus eieren met haarscheuren, gekneusde eieren, vuil-schalige eieren, abnormale schalen, zandkoppen, dubbeldooiers en eventuele afwijkingen. Omdat slechts een zeer geringe hoeveelheid dooier nodig is, heeft de overgebleven verse eierstruif nog enige handelswaarde.
3. Deze methode leent zich voor een massale toepassing, hetgeen kosten-besparend werkt.

Als belangrijkste nadeel is ook bij deze methode de kans groot, dat men geringe besmettingen niet vaststelt. Dit bezwaar geldt zowel voor deze methode als voor de ander genoemde werkwijzen. Bij deze methode staat er wel het voordeel tegenover dat de frequente monsternamen geen enkel bezwaar oplevert, waardoor tijdswinst valt te behalen.

SAMENVATTING

Het aantonen van *M. gallisepticum*-antistoffen in dooiermateriaal kan geschieden door dooier te mengen met een fysiologische zoutoplossing (gelijke delen). Het mengsel is geschikt voor een plaat-snelagglutinatietest.

Uit een onderzoek bleek dat bij geen enkel ei (totaal 554 eieren) uit 19 koppels vrije moederdieren antistoffen werden aangetoond.

Bij 17 koppels met *M. gallisepticum*-besmette moederdieren werden in iedere groep eieren (totaal 308 eieren) antistoffen aangetroffen (totaal 144 eieren, 46,8%). De dooier-snelagglutinatietest is waarschijnlijk minder gevoelig dan de serum-snelagglutinatietest. De voordelen van de dooier-snelagglutinatietest zijn:

1. men kan zo dikwijls men dit gewenst acht, een koppel ouderdieren onderzoeken zonder dat deze dieren gestoord behoeven te worden. Hoewel de methode op zichzelf niet geprefereerd kan worden boven de ander gebruikelijke, zal een frequenter (b.v. wekelijks) onderzoek praktisch uitvoerbaar zijn. Een besmet koppel kan dan sneller, dan tot nu toe, als zodanig worden aangetoond;
2. men kan voor dit onderzoek gebruik maken van de niet voor broeden geschikte eieren;
3. deze methode leent zich voor massale toepassing.

SUMMARY

M. gallisepticum antibodies are identifiable in egg yolk by mixing the yolk with a physiological saline solution (equal parts). The mixture is suited for a rapid agglutination test.

Studies showed that antibodies were not identifiable in any egg (out of a total of 554) of nineteen flocks of fowls which were free from infection.

Antibodies were found to be present (in 144 eggs = 46.8 per cent) in each group of eggs (total 308 eggs) in seventeen flocks of fowls infected with *M. gallisepticum*. The yolk-rapid agglutination test probably is less sensitive than is the serum-rapid agglutination test.

The rapid yolk agglutination test offers the following advantages:

1. a flock of parent fowls may be tested as often as is considered necessary without the fowls having to be disturbed. Although the method is not in itself preferable to the other usual tests, frequent (for instance, weekly) testing will be practicable. An infected flock then will be more rapidly identifiable as such than has been possible so far;
2. eggs unfit for hatching may be used for testing;
3. this method is suited for use on a mass scale.

RÉSUMÉ

On peut démontrer la présence des anticorps contre *M. gallisepticum* dans un matériel vitellin en mélangeant le vitellus avec une solution de sel physiologique (parties égales). Le mélange se prête à une technique d'agglutination rapide.

L'examen révéla que dans aucun oeuf (sur un total de 554 oeufs) originaire de 19 troupes d'animaux-mères libres on ne put démontrer d'anticorps.

Chez 17 troupes d'animaux-mères infectées de *M. gallisepticum* on constata dans chaque groupe d'oeufs (total 308 oeufs) des anticorps (en total 144 oeufs = 46,8%). L'agglutination rapide du vitellus est probablement moins sensible que l'agglutination rapide du sérum.

Les avantages de l'agglutination rapide vitelline sont les suivants:

1. on pourra examiner aussi souvent qu'on le désire, une troupe d'animaux-mères sans qu'on ne doive déranger ces animaux. Bien que cette méthode en soi ne puisse être préférée aux méthodes plus usuelles, un examen plus fréquent, par exemple hebdomadaire, sera pratiquement réalisable. On pourra alors signaler plus rapidement que jusqu'à présent une troupe infectée;
2. pour cet examen on pourra se servir d'oeufs qui ne sont pas bons à être couvés;
3. la méthode se prête à une application en masse.

ZUSAMMENFASSUNG

M. gallisepticum-Antikörper sind im Dottermaterial nachweisbar durch Versetzen des Dotters mit einer physiologischen Kochsalzlösung (zu gleichen Teilen). Das Gemisch eignet sich zu einer Schnellagglutination.

Aus den Untersuchungen ergab sich, dass bei keinem einzigen Ei (Gesamtzahl 554 Eier) aus 19 Koppeln infektiösfreier Muttertiere Antikörper nachweisbar waren.

Bei 17 Koppeln mit *M. gallisepticum* infizierter Muttertiere fanden sich in jeder Gruppe von Eiern (Gesamtzahl 308 Eier) Antikörper (insgesamt bei 144 Eiern = 46,8%).

Die Dotter-Schnellagglutination ist wahrscheinlich weniger empfindlich als die Serum-Schnellagglutination.

Die Vorteile der Dotter-Schnellagglutination sind:

1. so oft man dies für erwünscht hält, kann man eine Koppel Muttertiere untersuchen ohne dass man diese Tiere zu stören braucht. Obwohl die Methode an sich den andern üblichen Verfahren nicht vorzuziehen ist, wird eine häufigere (z.B. wöchentliche) Prüfung praktisch durchführbar sein. Eine infizierte Koppel lässt sich dann schneller als bisher als eine solche nachweisen;
2. für diese Untersuchung kann man die nicht zum Brüten geeigneten Eier verwenden;
3. diese Methode eignet sich zur Massenanwendung.

RESUMEN

La demonstracion de *M. gallisepticum* anticuerpos en material de yema del huevo puede hacerse por medio de mezclar yema del huevo con una solucion fisiologica de sal (partes iguales). La mezcla es apropiada para una rapida aglutinacion.

Resultado de la investigacion que en ninguno huevo (total 554 huevos) procedentes de 19 parejas se pudo demostrar anticuerpos de animales madres libres.

En 17 parejas de animales madres contaminadas con *M. gallisepticum* fueron encontrados en cada grupo de huevos (total de 308 huevos) anticuerpos (total de 144 huevos = 46,8%).

La rapida aglutinacion de yema del huevo es posiblemente menos sensible que la rapida aglutinacion del suero.

Las ventajas de la rapida aglutinacion de yema del huevo son:

1. Uno puede a menudo si uno quiere examinar una pareja de animales padres sin la necesidad de disturbar estos animales. Aunque el metodo por si solo no se puede preferir sobre los otros metodos usuales, un examen mas frecuente (semanal) era practicamente realizable. Ahora se puede demostrar mas rapido una pareja contaminada;
2. Para esto examen uno puede emplear huevos no apropiados para la incubacion;
3. Esto metodo se presta para una aplicacion en masa.

Een instrument voor het onderzoek van de hygiënische toestand van verschillende oppervlakken

An instrument for the control of the hygienic condition of different surfaces

door J. HEIDA*)

Teneinde de kiemgetallen van allerlei oppervlakken bij benadering te kunnen bepalen heeft t e n C a t e het gebruik van de zogenaamde agarworsten aanbevolen.

De vleeskeuringsdiensten en mogelijk ook de laboratoria van andere instituten zijn de laatste jaren steeds meer gebruik gaan maken van dit hulpmiddel bij het verrichten van bedrijfscontroles. Aanvankelijk was de lastige bereidingswijze een belemmering voor de toepassing van de worsten. Toen ze echter kant en klaar besteld konden worden gold dit bezwaar althans niet meer. Zonder twijfel is de methode van grote waarde voor de vaststelling van oppervlaktecontaminaties in allerlei ruimtes en op allerlei oppervlakken.

Litsky (1955) annonceerde het principe van de methode als „agar syringe-method”. Hij vulde een grote Janet recordspuit met agarbodems. Als bezwaren van deze methode noemde t e n C a t e (1963):

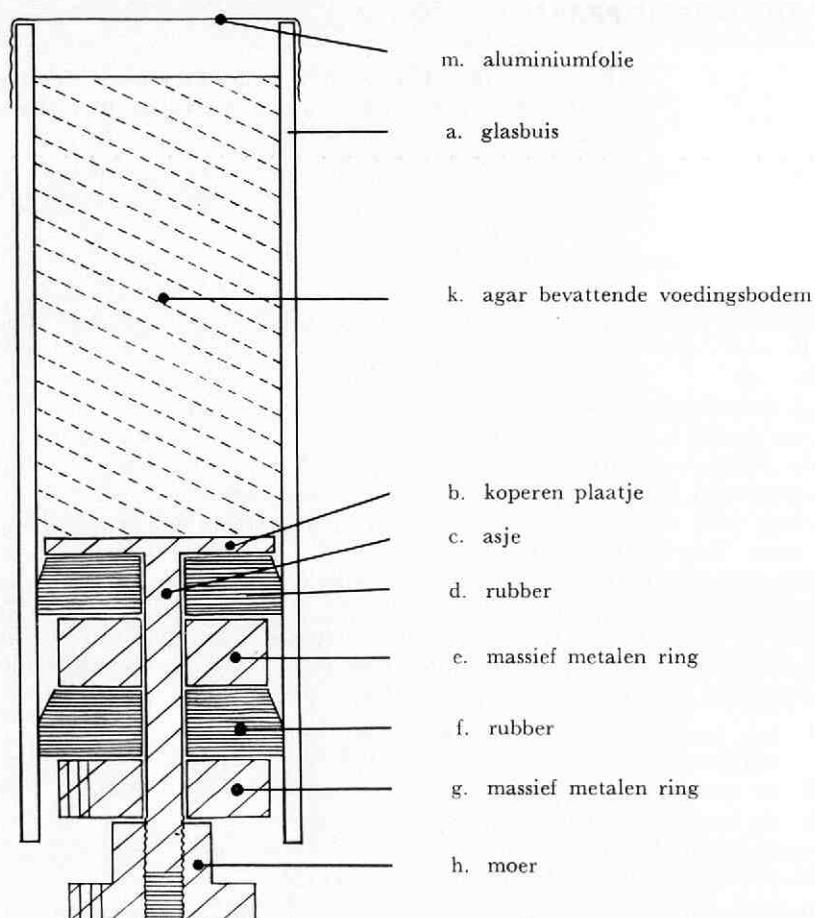
1. het springen van de glazen cylinder tijdens natte sterilisatie bij 120°;
2. de spuiten met uitgetrokken zuigers zijn lastig te vervoeren;
3. de kosten worden hoog, doordat vrij veel spuiten moeten worden aangeschaft;
4. de zuigers lekken tijdens de sterilisatie.

T e n C a t e wist deze bezwaren te ondervangen door gebruik te maken van Rilsan-kunstdarm, die gevuld werd met agar bevattende voedingsbodems. Ook aan deze methode blijken in de praktijk, naast de verschillende voordelen, enkele bezwaren te kleven.

Als bezwaren kunnen o.a. worden genoemd:

1. de bereiding is vrij lastig en tijdrovend;
2. doordat de omgevende darm niet van stevig materiaal is, is niet gemakkelijk een mooi gelijkmatig plakje van de worst te snijden;
3. de agarbodem schuift door geringe vochtvorming gemakkelijk in de darm heen en weer. Hierdoor kan een te groot stuk naar buiten glijden of wordt een randinfectie mee naar binnen getrokken, als er mee gestempeld wordt;
4. door het laatstgenoemde bezwaar verdient het aanbeveling de hele worst per bedrijf op te gebruiken;
5. het eerste en laatste stukje agar blijven door hun onregelmatige vorm ongebruikt.

*) J. Heida; directeur vleeskeuringsdienst te Drachten; It. Merkelân 21, Beetsterzwaag.



Zowel deze bezwaren, als die, welke zijn vermeld ten aanzien van de methode *Litsky*, kunnen worden ondervangen door gebruik te maken van een eenvoudig instrumentje, dat bestaat uit een stukje ordinaire glasbuis (a) met een lengte van ongeveer 10 cm en een inwendige doorsnede van 32-34 mm. In dit stuk buis bevindt zich een zuiger zonder steel. De lengte van de zuiger is ± 50 mm. Aan de ene kant van de zuiger zit een stevig metalen plaatje (b), dat een doorsnede heeft die $1\frac{1}{2}$ mm kleiner is dan de inwendige doorsnede van de buis. Op het midden van het plaatje is een asje (c) gelast met een lengte van ± 45 mm en een doorsnede van ± 5 mm. Op het metalen plaatje ligt een taps toelopend rond stukje rubber met in het midden een gat, dat om de as past (d). De dikte ervan is 7 mm. Het heeft een doorsnede van $31\frac{1}{2}$ mm. Op dit rubbertje ligt een massief metalen cylinder (e), die ook weer om de as past. De doorsnede is 28 mm en de dikte 9 mm. Hierop ligt weer een rubberring (f), die identiek is aan de eerste. Dan volgt weer een metalen cylinder (g) vrijwel gelijk aan de eerste. Het enige verschil is, dat de buitenkant niet glad maar gekarteld is.

Tenslotte volgt dan nog een moer (h), die op de schroefdraad van de as past, met een hoogte van 12 mm. Door de moer meer of minder stijf aan te draaien kan de zuiger meer of minder passend worden gemaakt in de glasbuis (als bij een Roux-spuut). De onderkant van de moer is plat en de as mag er niet onder uit steken. Het gewicht van de hele zuiger is zodanig, dat het apparaat gemakkelijk rechtop blijft staan als de zuiger zich aan de onderkant bevindt. In deze toestand kan de buis op eenvoudige wijze worden gevuld met vloeibare agar bevattende voedingsbodems (2 à 3% agar). Aan de bovenkant wordt een stukje aluminiumfolie (m) gevouwen. Het geheel kan nu gesteriliseerd worden.

Met dit apparaat kan op dezelfde wijze gewerkt worden als met agarworsten. Voor het gebruik wordt de zuiger zodanig aangedraaid, dat agar met zuiger door druk van een vinger naar boven kan worden verplaatst en niet door stempelen of door het eigen gewicht terug kan glijden. Voor het stempelen wordt de agar ± 3 mm boven de rand van de glasbuis omhoog gedrukt. Dan wordt gestempeld en daarna kan het schijfje agar langs de glaswand worden afgesneden met een steriele scalpel en kan het in een steriele petrischaal worden overgebracht. Men verkrijgt op deze wijze mooie overal even dikke schijfjes en er bestaat weinig kans op randinfectie, omdat de glaswand het te onderzoeken oppervlak niet raakt.

Het verdient aanbeveling het eerste schijfje weg te snijden. Verder is het gewenst tussen de rubberringetjes wat water aan te brengen voordat de buis met agar wordt gevuld. Hierdoor bereikt men dat de zuiger later gemakkelijker glijdt.

Een achttal van deze instrumentjes is gedurende $1\frac{1}{2}$ jaar op bruikbaarheid getest. Gebleken is, dat het instrument dezelfde mogelijkheden biedt als de agarworsten. De bezwaren, die zijn vermeld voor de methode Litsky en voor de methode ten Cate gelden niet voor dit apparaat. Bovendien is de hier vermelde methode goedkoper dan de beide reeds bestaande methoden. In het bijzonder geldt dit als men de agarworsten kant en klaar bestelt, maar ook als men de tijd in aanmerking neemt, die nodig is als men de worsten zelf bereidt.

SAMENVATTING

Beschreven wordt een instrumentje, met behulp waarvan op een snelle en eenvoudige wijze de bacteriologische contaminatie van allerlei oppervlakken kan worden vastgesteld.

SUMMARY

A description is given of an instrument with which bacteriological contamination of all kinds of surfaces can be determined.

LITERATUUR

- Litsky and Walter: Symposium on methods for determining contaminations on surfaces. *Bact. Rev.*, 19, 284, (1955).
Ten Cate, L.: Eenvoudige en snelle bacteriologische bedrijfscontrole op vleesverwerkende bedrijven met „agarworsten” in rilsan kunst darm. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 883, (1963).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

CYSTO-PYELONEPHRITIS BIJ ZEUGEN

Percy, D. H., Ruhneke, H. L. and Soltys, M. A.: A case of infectious cystitis and pyelonephritis of swine caused by *Corynebacterium suis*. *Canad. vet. J.*, 7, 291, (1966).

Uit het onderzoek in Guelph aan het Ontario Veterinary College door en onder leiding van Dr. Soltys blijkt, dat de kennis van een microbiologisch onderzoeker, die naar een andere streek verhuist en in een overeenkomstige functie als die hij oorspronkelijk bekleedde wordt aangesteld, van veel belang is voor de vaststelling van tot dan in de nieuwe omgeving onbekende ziekten.

Soltys, die een „sabbatical year” in Utrecht heeft doorgebracht is in de loop van 1966 van Cambridge verhuisd naar Canada. Met zijn medewerkers vestigt hij de aandacht op cysto-pyelonephritis bij zeugen. Hij was de eerste die de ziekte beschreef aan de hand van een aantal gevallen, die waren waargenomen aan de Veterinary School te Cambridge.

Reeds spoedig na zijn komst in Canada kwam hem daar een overeenkomstig ziektegeval bij een hoogdrachtige zeug onder ogen. Bij sectie vertoonden de nieren een uitgebreide interstitiële fibrose tot in de schors, terwijl de nierpapillen necrotisch waren. De ureteren waren meer dan potlood-dik en ook de blaaswand was verdikt, oedemateus en van binnen bij gedeelten hemorragisch ontstoken. Microscopisch werden voornamelijk op *Corynebacterium renale* gelijkende staafjes aangetroffen. Aerobe cultuur op bloedagar gaf een kweek van wat streptokokken- en coli-koloniën. Anaeroob werd echter bijna een reïncultuur van *Corynebacterium suis* verkregen.

Schrijvers doen een oproep aan de Canadese dierenartsen om meer gevallen op te sporen en zo mede te werken aan een epizootologische studie betreffende deze schadelijke ziekte, waarvan de beer de niet-zieke overbrenger zou zijn.

A. van der Schaaf.

VERGELIJKENDE STUDIE OVER PASTEURELLA MULTOCIDA

Heddlleston, K. L., Rhoades, K. R. and Rebers, P. A.: Experimental Pasteurellosis: comparative studies on *Pasteurella multocida* from Asia, Africa and North America. *Am. J. vet. Res.*, 28, 1003, (1967).

Er werden 3 stammen van *Pasteurella multocida* onderzocht die alle 3 afkomstig waren uit gevallen van enzoötische hemorragische septicemie („Wild und Rinderseuche”, *Ref.*), een Noordamerikaanse stam uit een bison uit Yellowstone park, een stam uit Azië en een stam uit Zeboes in Kameroen. Verder werden in dit onderzoek betrokken stammen uit een kalf met „shipping fever” (viruspneumonie met secundaire *Pasteurella* infectie), uit een normaal kalf en uit een geval van vogelcholera.

Bij immunisatieproeven met kalveren bleek dat er kruisimmunitet bestond tussen de 3 hemorragische septicemie stammen. De drie laatst genoemde stammen gaven echter geen immunitet tegen besmetting met de eerst genoemde. Schrijvers willen de naam „pasteurellose” reserveren voor de septicische vorm van *Pasteurella* infectie (in tegenstelling met de respiratoire vorm, die door een myxovirus plus *Pasteurella* veroorzaakt wordt).

De naam hemorragische septicemie blijkt n.l. in de literatuur al te vaak als verzamelnaam te zijn gebruikt.

De „pasteurellose” (dus de „Wild und Rinderseuche”, *Ref.*) is in de U.S.A. het laatst waargenomen onder bisonen in 1922, hoewel blijkens een addendum een immunologisch gelijkwaardige stam nog in 1965 uit een jonge bison is geïsoleerd. In tropisch Azië en Afrika is het echter een ziekte van grote economische betekenis.

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

TOXOPLASMOSE BIJ CHINCHILLA'S IN ZUID-AFRIKA

du Plessis, J. L., Bigalke, R. D. and Gurnell, T. O.: An outbreak of toxoplasmosis in chinchillas in South Africa. *J.S. Afr. vet. med. Ass.*, 38, (1), (1967).

Schrijvers maken gewag van een uitbraak van toxoplasmose op vrij grote schaal in Zuid-Afrika, onder een kolonie van 600 chinchilla's met een mortaliteit van 17%. De histologische diagnose werd gebaseerd op de typische vorm van pneumonie, necrotische haarden in lever en myocard en ophopingen van *T. gondii*. Bij het constateren van de leverafwijkingen werd in de eerste plaats gedacht aan Listeriose, *Pasteurella pseudotuberculosis* en aan *Pseudomonas aeruginosa*-infectie. De diagnose toxoplasmose werd echter bevestigd door het isoleren van de parasiet bij infectieproeven met laboratoriummuizen.

De macroscopische afwijkingen bestonden uit longafwijkingen: alle lobben waren vergroot en wit/grijs van kleur. In het verdere verloop van de ziekte werden talrijke witte haarden, 1 - 2 mm in doorsnee, verspreid over de hele longen opgemerkt, tegen een rood-grijze achtergrond. Bij meerdere dieren werd in de pleuraholte en in mindere mate in de peritoneaalholte een overvloedig ondoorschijnend exsudaat aangetroffen. Regelmatig zag men een miltvergroting met op doorsnee prominerende lichaampjes van Malphigi.

Microscopische afwijkingen waren in het algemeen aanwezig in longen, lever, myocard, milt en hersenen. In acute gevallen werden de alveolairwanden in de longen extra duidelijk gestreept door een aaneengesloten wal van macrofagen; de alveoli waren gevuld met een sereus exsudaat, dat talrijke vrijliggende macrofagen bevatte. In dit exsudaat lagen toxoplasma's die met de Haemaluin-eosine en Giemsa preparaten werden aangetoond.

De longen van subacute gevallen bevatten circumscripte haarden, die bestonden uit ophopingen van macrofagen en plasmacellen, dicht bij de bronchioli en bloedvaten. In een chronisch stadium zag men perivasculaire en peribronchiolaire ophopingen van voornamelijk plasmacellen en enkele macrofagen. In de necrotische haarden, zoals die ook voorkwamen in lever en myocard, werden de verwekkers steeds aangetoond. Bij subacute en in genezen gevallen werden in de hersenen zeer veel cystes van *T. gondii* aangetroffen, evenals perivasculaire infiltraten van plasmacellen.

Schrijvers zagen een gunstige invloed van een sulfadimidine therapie op het verloop van de ziekte en merken op, dat gezien het explosieve karakter van deze toxoplasmose uitbraak de chinchilla zeer gevoelig is voor deze ziekte en dat door het veelvuldig hanteren van deze dieren door mensen de aandacht op deze belangrijke zoönose gevestigd moet blijven.

J. M. F. Saes.

Inwendige ziekten

RESPIRATIEZIEKTEN BIJ KALVEREN

Martin, H.: Some considerations in Dealing with Respiratory Disease in Calves. *Vet. Record*, 81, 255, (1967).

Er wordt een mechanisme beschreven, dat betrokken is bij de verspreiding van respiratieziekten, nl. door geïnfecteerde druppels.

Dit in verband met het te houden aantal dieren in een hok, in relatie tot de gezondheid van de dieren. Er wordt besproken, dat de geïnfecteerde druppels een infectiebron zijn per inhalatie.

De factoren, die de concentratie van de geïnfecteerde druppels beïnvloeden zijn:

- a. ter verhoging der infectiviteit: het aantal geïnfecteerde dieren en de grootte van de gebouwen;
- b. ter verlaging: de ventilatie en de retentie in de alveolen, alsmede het gebruik van desinfecterende aerosol.

De factoren, die de dosis van de infectie beïnvloeden zijn:

- a. de concentratie van de geïnfecteerde druppels;
- b. het respiratievolume;

- c. de duur van het blootstellen aan de infectie;
- d. de kans.

De auteur heeft een wiskundige formule hiervoor ontwikkeld, geeft de afleiding van de formule en tevens de berekening van voorbeelden met de afgeleide formules, zowel in epidemische gevallen als wel bij stalcondities.

Tevens worden de resultaten besproken en wordt er gediscussieerd over de bestaande condities en de geplande situaties.

Tj. Jorna.

Parasitaire-, protozoaire en tropische ziekten

VERGELIJKING VAN HEXACHLOROFEEEN, BAYER 9015 EN TETRACHLOORKOOLOSTOF BIJ DE BEHANDELING VAN SCHAPEN MET LEVERBOT

Haffich, T. A., Boray, H. C. and Healy, B. P.: The comparative anthelmintic efficiency of Hexachlorophene, Bayer 9015 and subcutaneous carbon tetrachloride in an outbreak of subacute fascioliasis in sheep. *Austr. vet. J.*, 43, 261, (1967).

In een kudde van ruim 780 oien waarvan de meeste drachtig waren, trad sterfte op als gevolg van leverbot, geleidelijk oplopend tot 2 of 3 dieren per dag. Op grond van de beweidingsgeschiedenis en de lokalisatie van leverbotslakken kon worden aangenomen dat de infectie ongeveer 8 weken oud was, terwijl uit de secties bleek dat 1-3 dagen voor de behandeling een herinfectie had plaatsgevonden.

Uit de kudde werden 4 groepen van elk 133 willekeurige schapen genomen en als volgt behandeld:

- Groep 1: Hexachlorofeen 22 mg/kg per os als een 5% oplossing in levertraan.
- Groep 2: Bayer 9015 (2,2 - dihydroxy - 3,3 - dinitro - 5,5 - dichloordiphenyl) 8 mg/kg per os als een 10% waterige suspensie.
- Groep 3: Tetrachloorkoolstof 0,3 ml/kg subcutaan verdeeld over twee injecties aan weerszijden van het sternum.
- Groep 4: onbehandelde controlegroep.

De 4 groepen werden gezamenlijk geweid op onbesmette percelen.

De rest van de kudde, bestaande uit 240 schapen, werd per os behandeld met Hexachlorofeen in een gemiddelde dosering van 11 mg/kg.

Na 10 weken werden eitellingen verricht bij ruim 60 schapen in elke groep. Ten opzichte van de onbehandelde controle groep werd de volgende reductie in eieruitscheiding gevonden: Hexachlorofeen 87,3%, Bayer 9015 86,6% en Tetrachloorkoolstof 48,3%. Op dit tijdstip werden de 133 controle dieren behandeld met Hexachlorofeen in een dosering van 11 mg/kg. Zes weken later was de reductie van de eitellingen 54,6%.

Van de schapen van groep 1, 2 en 3 werden 16 weken na de 1e behandeling, toen de meeste dieren hoogdrachtig waren, 216 dieren behandeld met Hexachlorofeen 11 mg/kg en 315 dieren met Bayer 9015 2-3 mg/kg. Alle aanwezige leverbotten moesten op dat tijdstip volwassen zijn.

Eitellingen, verricht 4 weken na de 2e behandeling, gaven een reductie te zien van 75% voor de Hexachlorofeen-groep en 98% van de Bayer 9015-groep.

Toxische verschijnselen werden niet waargenomen. De injectie van tetrachloorkoolstof veroorzaakte opwinding en pijn en de meeste dieren vertoonden lokale zwelling op de injectie plaats. Bij 25 schapen trad ernstige plaatselijke necrose op.

C. H. Herweijer.

Voedingsmiddelenhygiëne

DESINFECTANTIA IN DE ZUIVELINDUSTRIE

Clegg, L. F. L.: Disinfectants in the dairy industry. *J. appl. Bacteriol.*, 30, 117, (1967).

In een uitvoerig samenvattende inleiding heeft de auteur gesteld dat er op dit moment 6 groepen van desinfectantia in de zuivelwereld gebruikt kunnen worden:

1. chloor bevattende middelen,
2. quaternaire ammonium „compounds”,
3. iodoforen,
4. sterke basen,
5. „fosforzure bevochtigingsmiddelen”,
6. amfotere „compounds”.

Desinfectie hangt af van een aantal bekende variabelen:

- a. aard van het te desinfecteren oppervlak (oude gecorrodeerde oppervlakken kunnen chemisch niet goed gedesinfecteerd worden);
- b. bescherming door vervuiling (totale reiniging is bijna onmogelijk en op de overblijvende vaak aanvankelijk monomoleculaire laag organisch materiaal „koekt” gemakkelijk nieuwe droge stof uit de melk aan tot een dikkere laag. Hierdoor wordt de bescherming van de bacteriën tegen chemische desinfectie vergroot). „Melksteen” moet soms zeer lang met hoge concentraties fosforzuur behandeld worden om verwijderd te kunnen worden.

Chemische desinfectie in de omgeving waar gemolken wordt, heeft ten doel:

- a. desinfectie van de tepelhuid, om bacteriën die de houdbaarheid van de melk kunnen verminderen, uit te schakelen. Op het totaal kiemgetal van de verse rauwe melk hebben deze bacteriën geen significante invloed; het gaat meer om hun specifieke aard (*E. coli*, *Bacillus* soorten, *Clostridia*, e.d.);
- b. het voorkómen dat mastitisverwekkers van de ene koe op de andere overgebracht worden (hoewel chloorhexidine in proeven superieur bleek aan hypochloriet en iodoforen, als desinfectans voor handen, die besmet waren met *St. aureus*, was geen van deze middelen in staat om bijv. de pathogene kiemen in wondjes en kloven aan de tepel volledig te doden).

In het geval dat men tepelhouders, klauw en slangen e.d. bijv. van een hangend apparaat volledig in een desinfectans kon onderdompelen tussen het melken van twee koeien in, bleek dat 90% van *St. aureus* gedood werd. Hierbij bleken bij juiste toepassing hypochloriet, quaternaire ammoniumbasen, iodoforen en chloorhexidine alle goed te voldoen. Bij apparaten met lange leidingen bleken de tepelvoeringen ondanks desinfectie toch weer geïnfecteerd te kunnen worden vanuit de delen van het apparaat die niet gedesinfecteerd waren.

Desinfectie van de tepelhouders bleek meer effect op te leveren als tegelijkertijd ook de tepels in een desinfectans werden gedoopt, direct na het afnemen van de tepelhouders.

Hitte is vaak beter dan chemicaliën in staat om pathogene kiemen op de tepelhouders te doden. („Teat-cuppasteurization” = 5 sec. op 85° C.)

Slechte melktechnieken en slechte materiaalbehandeling worden in de literatuur vaak aangegeven als oorzaken voor de hardnekkigheid van deze mastitis; maar nergens staat in de literatuur een nauwkeurig voorschrift voor de boer hoe het dan wél moet.

Met drie groepen koeien werd een „field trial” uitgevoerd waarin:

- a. van de „controle”-groep alleen de uiers met schoon water werden gewassen;
- b. van de „full hygiene”-groep de uiers werden gewassen met chloorhexidine; de apparatuur en leidingen 5 - 7 seconden bij 85-90° C. werden gepasteuriseerd, de tepels onmiddellijk na het afnemen van het apparaat in chloorhexidine werden „gedipt” en verder de uiers werden afgewreven met behulp van slechts éénmaal te gebruiken papieren handdoeken;
- c. van de „partial hygiene”-groep de tepelhouders tussen de verschillende koeien niet gedesinfecteerd werden (wegens de kosten van de teat-cuppasteurization = t.c.p.). Verder was de routine als onder b.

In vergelijking met de extra kosten bleek de t.c.p. te weinig extra effect te hebben. De behandelingen b. en c. gaven in vergelijking met a. 50% minder nieuwe infecties. Een ander onderzoek naar vereenvoudigde handelingen is nog niet afgesloten.

Samen met een zeer effectieve antibioticum-behandeling tijdens de droogstand komen de kosten van een methode die de nieuwe mastitisgevallen met 50% vermindert op f 20,— tot f 30,— per koe per jaar.

Hoewel de germicide activiteit van hypochloriet niet verbeterd wordt door een hogere pH, blijkt dat in de praktijk (waarschijnlijk door de verbeterde hydratatie van de melkresten) het oppervlak van melkgereedschap beter gedesinfecteerd wordt door een alkalische hypochlorietoplossing. Ondanks de theoretische bezwaren die men hier tegen kan aanvoeren, preferert de schrijver het gebruik van gecombineerde reinigings- en desinfectiemiddelen, vanwege langere inwerkingstijd en de hogere temperatuur waarop ze toegepast worden, boven een gescheiden reiniging en desinfectie; vooral als men in het eerste geval nog naspoelt met een desinfectans.

Een behandeling die voor gereedschap, dat niet op de fabriek ontsmet wordt, goed voldoet is de volgende: gedurende de volledige periode tussen twee melktijden in, legt men de materialen in een 3% oplossing NaOH en EDTA (ethylen-diaminotetraazijnzuur). De genoemde combinatie voldoet beter dan elke andere die men tot nu toe heeft getest. Hij kan echter niet gebruikt worden voor aluminium of vertinde materialen. Behalve voor de „losse” onderdelen heeft men ook „dompel”-methodes ontwikkeld voor de melkleidingen, waarin men het desinfectans langere tijd laat verblijven. Men maakt ook daarbij gebruik van de genoemde combinatie van NaOH en EDTA, als ook van andere reinigings- en desinfectiemiddelen.

De auteur besluit zijn artikel met een „cri de coeur”.

Thans is de situatie vaak zo, dat:

- 1e. men gereedschap en apparatuur ontwikkelt zonder kennis van reinigings- en desinfectieproblemen;
 - 2e. men de problemen pas ontmoet in het aanloopstadium van nieuwe apparatuur;
 - 3e. men pas dan de bacteriologen te hulp roept om de problemen op te lossen.
- Volgens de auteur behoort de bacterioloog naast de technicus aan de tekentafel te staan.

A. J. Nooitgedacht.

Zoötechniek

AFLATOXINEN IN VOEDERMIDDELEN

Schultz, J. und Motz, R.: Toxinbildende *Aspergillus-flavus*-Stämme in Futtermitteln. *Arch. exp. Vet.med.*, 21, 129, (1967).

Na een uitgebreid literatuuroverzicht gaan de schrijvers op twee vragen in:

Komen in de normaal gebruikte voedermiddelen *A. flavus* stammen voor, en zo ja, zijn deze in staat onder de klimatologische omstandigheden van Oost-Duitsland toxinen te vormen?

Uit 80 monsters mengvoeder of mengvoeder componenten kon 62 maal *A. flavus* worden geïsoleerd. De auteurs onderzochten de monsters zowel op het voorkomen van aflatoxin B als G, daar zij aan aflatoxin G een grotere betekenis toekennen dan veelal door anderen gedaan wordt.

Een correlatie tussen het aantal schimmelsporen per gram en de aanwezigheid van aflatoxin werd niet gevonden. Uit experimenten waarbij uit inheemse voedermiddelen geïsoleerde stammen geënt werden op mengvoedercomponenten is gebleken dat onder normale klimatologische omstandigheden aflatoxinen gevormd kunnen worden welke de groei nadelig zouden kunnen beïnvloeden.

M. van Schothorst.

BOEKBESPREKING

DISEASES OF THE MAMMARY GLANDS IN DOMESTIC ANIMALS.

Prof. Dr. H. J. Heidrich and Dr. Renk

(W. B. Saunders Cy. Ltd., London W.C. 1, 1967. 371 pag., 1e Ed., £ 7)

Onder de titel „Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren” verscheen dit boek, geschreven door Heidrich en Renk, reeds in 1963. L. W. v. d. Heever (Zuid-Afrika) verzorgde de Engelse vertaling, die in 1967 werd uitgegeven.

De tekst, zeer schematisch opgezet en begeleid door vele goede foto's, werd verzorgd door klinicus en patholoog-anatoom.

Het rund werd terecht centraal gesteld. De vele informaties over de uier en de tepelaandoeningen rechtvaardigen dit.

Andere diersoorten komen er minder goed af. Dit geldt vooral voor de neoplasmen bij hond en kat. Deze hadden ongetwijfeld beter kunnen worden gepresenteerd.

Bij het rund nemen de mastitiden een centrale plaats in. Hiervan wordt veel aandacht besteed aan de verschillende vormen van tuberculose aandoeningen, die voor Nederland van historische betekenis zijn.

Zeër aantrekkelijk voor geïnteresseerden zijn de vele micro-foto's die aan de tekst zijn toegevoegd. Ze lijken minder uitnodigend voor diegenen die onvoldoende op de hoogte zijn met de interpretatie van histologische preparaten. Zij vinden echter in de tekst compensatie in de vorm van goede beschrijvingen van de diverse aandoeningen en de daarbij toe te passen therapieën.

P. Wensvoort.

LA PESTE BOVINE

H. J. Jacotet et P. Mornet.

(*L'Expansion Scientifique Française, Paris 1967. 174 blz., 31 afbeeldingen, prijs f 24,90*)

De beschrijving van de runderpest zoals men deze in de klassieke handboeken vindt, is grotendeels gebaseerd op de ervaringen die men met de runderpest in Europa in de 19e eeuw en het begin der 20e eeuw heeft opgedaan. Daarna verplaatste het onderzoek zich naar Afrika en Azië en in mindere mate naar Noord-Amerika.

Het is daarom verheugend dat in deze monografie de nieuwste wetenschappelijke onderzoekingen en epidemiologische gegevens die men in deze landen heeft verkregen, op systematische wijze zijn bijeen gebracht.

Het boekje is onderverdeeld in vijf afdelingen.

In de eerste afdeling worden de verschillende fysische, chemische en biologische eigenschappen van het runderpest virus behandeld. De nieuwste gegevens omtrent de overlevingsduur van het virus in vlees (import!) worden hierbij besproken.

De tweede afdeling behandelt de klinische verschijnselen en de patholoog-anatomische afwijkingen bij de verschillende dieren.

De derde afdeling behandelt de verschillende epizoötiologische aspecten van de runderpest. Runderpest is vermoedelijk op één uitzondering na, alleen maar via levende dieren geïmporteerd, hoewel theoretisch de mogelijkheid niet wordt uitgesloten dat varkens, geïnfecteerd met runderpest virus bevattend afval, het virus kunnen verspreiden.

In de vierde afdeling wordt de diagnose van runderpest besproken. In de enzoötische gebieden wordt de klinische diagnose van runderpest steeds moeilijker.

De opmerking dat de aanwezigheid van ulcers op het dorsale gedeelte van de tong nooit bij runderpest voorkomt en zo kan dienen om runderpest van mucosal disease te differentiëren, moet als een klein schoonheidsfoutje worden gezien en wordt ook door Franse dierenartsen in West-Afrika niet bevestigd.

Daar de klinische diagnose van runderpest zo moeilijk wordt, zijn er verschillende laboratoriumtesten ontwikkeld die uitvoerig worden besproken. Voor runderpest-vrije gebieden wordt de inhibitie van de agglutinatie van apen-erythrocyten door mazelen antigeen als test aanbevolen.

In de vijfde afdeling wordt de behandeling en profylaxe besproken. Daar het gebruik van weefselkweekvaccin hand over hand toeneemt, had dit m.i. wel iets uitvoeriger kunnen worden behandeld. De immunisatie met het virus van Carré tegen runderpest is speciaal vanuit wetenschappelijk oogpunt interessant.

Een uitgebreide literatuurlijst staat er borg voor dat men zich indien gewenst, ook makkelijk over een bepaald onderdeel diepgaand kan oriënteren.

Hoewel dit boekje speciaal bedoeld is voor dierenartsen die hetzij in het veld, hetzij in het laboratorium met runderpest worden geconfronteerd, kan het ook van harte worden aanbevolen aan allen die zich voor de epidemiologie van dierziekten in mondiaal verband interesseren.

D. Zwart.

INGEZONDEN

RAPPORT STRUCTUUR-COMMISSIE KON. NED. MIJ. VOOR DIERGENEESKUNDE. ENIGE KANTTEKENINGEN

Inleiding

Het onlangs gereedgekomen rapport van de Structuurcommissie vormt een welkome bijdrage tot de discussie, die al geruime tijd in onze K.N.M.v.D. wordt gevoerd. Het is begrijpelijk dat het Hoofdbestuur vaart wil zetten achter de bespreking van dit Structuurrapport opdat op korte termijn beslissingen in deze slepende kwestie kunnen worden genomen. Toch wordt, doordat reeds uiterlijk 1 februari a.s. de standpunten van de Afdelingen bij het Hoofdbestuur bekend moeten zijn, (te) weinig tijd gelaten voor bestudering en discussie en voor het geven van weloverwogen suggesties over deze voor de toekomst van de K.N.M.v.D. zeer belangrijke zaak. Hoewel deze bijdrage door de omstandigheden niet anders dan op een laat moment in discussie kan worden gebracht, moeten toch naar aanleiding van het rapport de nu volgende kanttekeningen worden gemaakt.

1. Samenstelling Structuurcommissie

Opgemerkt kan worden dat de samenstelling van deze commissie geen juiste afspiegeling is van de variatie in de beroepsuitoefening en van de leeftijdsgroeperingen in de K.N.M.v.D.

2. Doel

Het uitgangspunt van de commissie is te vaag geformuleerd.

Artikel 2 van de Statuten spreekt duidelijker taal: „Haar (K.N.M.v.D.) doel is, de bevordering der Diergeneeskunde in de meest uitgebreide zin, alsmede het waken voor de eer en de belangen van de diergeneeskundige stand”. Het ware juist geweest de vraag te stellen wat thans onder „diergeneeskunde” moet worden verstaan en niet te volstaan met een opmerking op pag. 4 over „dierenartsen”, „die in hun werk zeer ver van het moedervak zijn „afgedwaald” (!!)”

Het begrip „diergeneeskunde” is geen juiste weergave meer van de taken, waarvoor de dierenarts van nu en de toekomst wordt of zal worden gesteld. Reeds thans vindt nog slechts 55% van de Nederlandse dierenartsen zijn voornaamste bezigheid in de behandeling van patiënten.

De K.N.M.v.D. dient zodanig te worden ingericht dat zij wel degelijk aantrekkingskracht uitoefent op **allen**, die aan de Faculteit der Diergeneeskunde hun studie voltooid hebben. Wanneer zij hierin faalt, moet gevreesd worden voor een zinvol voortbestaan van de K.N.M.v.D. Een dergelijke ontwikkeling zou inderdaad ten zeerste betreurd moeten worden, gezien de nuttige invloed die van een dergelijke bundeling van krachten kan uitgaan.

De opgave voor nu is een structuur te scheppen, waardoor de daadwerkelijke bevordering der diergeneeskunde, de communicatie tussen de leden, de coördinatie en de behartiging van belangen op efficiënte wijze mogelijk wordt.

3. Standpunthepaling

Het is niet juist dat alléén aan de Afdelingen is gevraagd een standpunt te bepalen. Ook de Groepen zijn ten zeerste betrokken bij een eventuele structuurwijziging. De Structuurcommissie is terecht tot de vaststelling gekomen (pag. 4) „dat voor de Groepen een belangrijke taak is weggelegd”. Alhoewel dit strikt genomen volgens de huidige Statuten niet noodzakelijk was, had daarom toch aan de Groepen moeten worden gevraagd het structuurrapport te bestuderen en een standpunt kenbaar te maken.

4. Afdelingen en Groepen

Het rapport geeft aan dat de Afdelingen en Groepen moeten blijven bestaan. Er wordt alleen een min of meer aangepaste taak en doelstelling gegeven. Er wordt geen feitelijke structuurverandering aanbevolen. Wat betreft de taak en doelstelling van de Afdelingen en Groepen treden meerdere overlappings op.

De Structuurcommissie is terecht de overtuiging toegedaan (pag. 4) dat de Groepen in „bepaalde opzichten belangrijker zullen kunnen worden dan de Afdelingen”. De Afdelingen boeien in de huidige structuur slechts een deel van de leden. Zij zijn niet in staat de steeds verder gedifferentieerde en gespecialiseerde dierenartsen te binden. Daarentegen zullen de bestaande en één of meer nog op te richten Groepen (zie Tijdschrift 15 dec. '67, p. 1686) wél alle leden op een meer doeltreffende en bevredigende wijze kunnen herbergen.

Het Bestuur dient een zo juist mogelijk inzicht te krijgen in wat er leeft onder de diverse groeperingen in de K.N.M.v.D., dit houdt in dat juist de Groepen moeten worden ingeschakeld bij de beleidsvorming. Dit betekent dat deze taak van de Afdelingen door de Groepen moet worden overgenomen. De Afdelingen kunnen eventueel nog een functie blijven vervullen als communicatiemedium in een meer onofficiële sfeer (contactavonden, excursies, zie punt 2 b, pag. 4), ze dienen echter niet ingeschakeld te worden bij de beleidsvorming en het bestuur van de K.N.M.v.D.

Voorts dient te worden overwogen of in bepaalde gevallen bij de opiniepeiling en de besluitvorming betreffende zaken van algemeen belang gebruik kan worden gemaakt van een referendum.

5. Het bestuur

Alle leden van de K.N.M.v.D. dienen in deze structuur gewoon lid te zijn van één Groep. Dat zal voor niemand die de vooruitgang van de diergeneeskunde en de onderlinge band in de K.N.M.v.D. wil bevorderen een bezwaar kunnen zijn. Men kan uiteraard slechts van één Groep gewoon lid zijn voor zover het gaat bij het bepalen van het beleid van de K.N.M.v.D. Van de andere Groepen kan men buitengewoon lid worden.

Het bestuursapparaat moet effectief werken. Met een „Centraal Bestuur”, zoals voorgesteld door de Commissie (19 leden) zal dit waarschijnlijk niet het geval zijn. Een dergelijk bestuursorgaan is te groot.

Bovendien geeft de voorgestelde wijze van samenstellen van dit Bestuur een te grote kans op een meer of minder onevenredige vertegenwoordiging van de verschillende groeperingen.

Een betere formule lijkt de volgende:

1. vaktechnische zaken moeten door de Groepen, die het aangaat, worden afgedaan, onder supervisie van het (Algemeen) Bestuur;
2. slechts de zaken van algemeen belang dienen door het (Algemeen) Bestuur te worden behartigd. Dit (Algemeen) Bestuur moet worden geformeerd uit alle Groepen volgens een nader vast te stellen formule. Het Dagelijks Bestuur (Hoofdbestuur) dient gekozen te worden uit en door het (Algemeen) Bestuur en zal slechts uit drie leden moeten bestaan.

6. De contributie

De voor de K.N.M.v.D. benodigde gelden worden verkregen uit:

- een basiscontributie per lid te bestrijding van de kosten van algemene voorzieningen,
- een bijdrage van de Groepen, ter bestrijding van de kosten ten behoeve van deze Groepen gemaakt.

7. Secretariaat

Bij eventuele structuurveranderingen zal de taak en de werkwijze van het secretariaat nader moeten worden bezien.

De administratieve werkzaamheden ten behoeve van de Groepen moeten zoveel mogelijk ondergebracht worden bij het Algemeen Secretariaat.

Het is de bedoeling met het bovenstaande een discussiebijdrage te leveren aan de gedachtenwisseling over de structurele herziening van de K.N.M.v.D.

Wanneer het bovenstaande in principe aanvaard zou worden, moeten uiteraard vele details nader bezien worden. Wij menen echter hier thans niet op te kunnen ingaan.

G. F. de Boer
A. Brand
H. J. Breukink
W. Edel
J. Frens

F. J. Grommers
A. Hoogerbrugge
G. H. Huisman
H. C. Kalsbeek
E. Lagerweij

J. G. van Logtenstijn
G. J. W. van der Meij
J. M. V. M. Mouwen
A. Rijnberk
R. J. Slappendel
C. Wensing

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

VERENIGING LABORATORIUM-DIERENARTSEN

Utrecht, 9 januari 1968.

Mededeling

Mede namens Dr. van Ulsen en Dr. Kampelmacher deel ik U mede, dat zich reeds een 30-tal geïnteresseerden in een vereniging van laboratorium-dierenartsen hebben gemeld.

Zoals in de oproep aan U persoonlijk of bij mededeling in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te Uwer kennis werd gebracht ligt het in de bedoeling tot een informatieve bijeenkomst te komen.

Deze bijeenkomst is gesteld op woensdag 24 januari 1968 om 3 uur. Besloten werd om, nu de vereniging nog niet is opgericht en er dus geen financiën voor bekostiging van zaalhuur enz. zijn, de vergadering te beleggen in de collegezaal van Gildestein. Prof. Dr. Jac. Jansen heeft deze zaal voor dit doel ter beschikking gesteld.

Verzoeken zo talrijk mogelijk te komen zodat besluiten kunnen worden genomen en een bestuur kan worden gekozen.

A. v. d. Schaaf.

MERCK, SHARP en DOHME, VET. RESEARCH AFDELING

Per 1 januari 1968 is bij Merck Sharp & Dohme Veterinaire Research Afdeling in dienst getreden de parasitoloog, Dr. M. R. Honer.

Reeds eerder in 1966 was deze Nederlandse onderafdeling van de Internationale Veterinaire Afdeling opgezet door Dr. P. W. M. van Adrichem, voormalig medewerker aan het Hoorse Instituut voor Veevoeding (Directeur: Prof. A. M. Frens, Ir. F. de Boer).

Dr. Honer was tot 1 januari 1968 werkzaam als parasitoloog op de afdeling Zoölogie van de Wageningse Landbouw Hogeschool.

AANLOOPKREDIET KOSTEN VOORBEREIDINGEN BOUW NIEUW ABATTOIR ANNEX VEEMARKT IN AMSTERDAM.

Het Amsterdamse abattoir, gebouwd in de tachtiger jaren, verkeert in een zodanige staat, dat tot algehele modernisering daarvan moet worden overgegaan om de verouderde werkwijze te vervangen en het bedrijf aan te passen aan de eisen, die thans op grond van de hygiëne moeten worden gesteld. Een diepgaand onderzoek heeft uitgewezen, dat aan een algehele vernieuwing van het verouderde slachthuis de voor-

keur dient te worden gegeven boven modernisering van het bestaande complex, aangezien aan nieuwbouw zeer grote voordelen zijn verbonden, terwijl de kosten nagenoeg gelijk zullen blijven.

Voorts is het noodzakelijk om op korte termijn tot vernieuwing van het abattoir over te gaan, ten einde te kunnen blijven voldoen aan de huidige inrichtingseisen, welke aan exportslachthuizen door de Minister van Landbouw en Visserij worden gesteld. Zou het abattoir niet meer aan deze eisen voldoen, dan kan dit ertoe leiden, dat deze inrichting van de export van vlees wordt uitgesloten.

Inmiddels is, in afwachting van de reservering van een plaats voor de bouw van een nieuw abattoir annex veemarkt, met de voorbereidingen voor deze bouw een aanvang gemaakt. Bij deze voorbereidingen is het als een ernstig nadeel ondervonden, dat er op het gebied van slachthuisbouw in Amsterdam geen ervaring bestaat, aangezien na de totstandkoming van het bestaande abattoir geen wezenlijke vernieuwingen zijn aangebracht. Ook elders in den lande zijn geen deskundigen op dit gebied te vinden, die ervaring hebben met de specifieke problemen, verbonden aan de nieuwbouw van een groot slachthuis. Weliswaar zijn er in Nederland na de oorlog enige slachthuizen gebouwd, doch dit waren inrichtingen van bescheiden omvang. In verband hiermede verdient het aanbeveling, advies te vragen betreffende de inrichting „routing” en technische outillage voor het te bouwen slachthuis, van een deskundige uit het buitenland, die bekend is met de problemen, welke zich bij de bouw van een groot slachthuis voordoen.

Ten einde de ontwikkeling van de plannen voor de bouw van een nieuw slachthuis voortgang te kunnen doen vinden, heeft de Gemeenteraad van Amsterdam in zijn Vergadering van 29 november 1967 voor de kosten van de voorbereidingen, waarin begrepen de kosten van de te vragen adviezen, een aanloopkrediet van f 500.000,- beschikbaar gesteld.

Zodra de plannen voor de onderhavige bouw volledig zijn uitgewerkt, zullen de nodige voorstellen worden gedaan om tot de bouw van een nieuw slachthuis annex veemarkt te geraken.

De Wethouder voor de Gemeentebedrijven heeft in bovengenoemde vergadering als waarschijnlijke vestigingsplaats het industrieterrein Sloterdijk III genoemd.

De Directeur van de Veemarkt en het Abattoir,
tevens Directeur van de Keuringsdienst van
slachtdieren, vlees en vleeswaren.

Gezondheidsdienst voor Pluimvee

Aan de opfokkers van vermeerderingsmateriaal.

BEGELEIDE OPFOK VAN VERMEERDERINGSMATERIAAL

Op grond van overwegingen van economische, bedrijfstechnische en hygiënische aard gaan meer en meer vermeerderingsbedrijven van leg- en/of slachtrassen over tot het laten opfokken van kuikens. Parallel hiermee bestaat er een groeiende behoefte aan een goede begeleiding van deze opfok en hiermee aan een zo groot mogelijke zekerheid, dat de opfok op verantwoorde wijze geschiedt.

De Gezondheidsdienst voor Pluimvee heeft, teneinde aan eerdergenoemde verlangens tegemoet te komen, besloten de opfokbedrijven van vermeerderingsmateriaal in de gelegenheid te stellen zich door middel van aangehecht aanmeldingsformulier voor een regelmatige begeleiding van de opfok aan te melden.

Hiervoor gelden de volgende voorwaarden:

- 1e. De aanmelding dient te geschieden door middel van aangehecht aanmeldingsformulier.
- 2e. De opfokker is verplicht van elk koppel aan de Gezondheidsdienst voor Pluimvee ten spoedigste op te geven:
 - a. bij aankomst van een koppel op zijn bedrijf: datum van aankomst, geboortedatum, ras, aantal hen- en haankuikens, nummers en serieletters van de kuikenmerken en nummer van het door de fokker afgegeven kuikenafleveringsformulier (model Produktschap voor Pluimvee en Eieren);

- b. bij overplaatsing van een koppel of gedeelte daarvan: geboortedatum, ras, aantal af te leveren hen- en haankuikens, nummers en serieletters van de kuikenmerken.
- 3e. Aan het opfokbedrijf worden de volgende **hygiënische** maatregelen aanbevolen:

a. bedrijfsopzet

1. per bedrijf mag steeds slechts één koppel van één soort, één leeftijd en van één fokbedrijf afkomstig worden gehouden;
2. er mag géén ander pluimvee (zoals duiven, eenden, ganzen, kalkoenen, sportrassen en siervogels) op het bedrijf aanwezig zijn;
3. de hokken dienen tenminste 25 meter van een eventueel nabijgelegen pluimveebedrijf gelegen te zijn.

b. hokken en inventaris

De hokken moeten zijn voorzien van:

1. een af te sluiten toegang;
2. fijnmazig gaas voor ramen en andere ventilatie-openingen;
3. gladafgewerkte en waterbestendige binnenwanden en plafond;
4. gladafgewerkte betonvloer in schaartruimte;
5. een ontsmettingssluis, direct achter de hokingang in een voor de kippen afgescheiden ruimte, voorzien van een gladafgewerkte betonvloer met schrobput, een wastafel met kraan en afvoer, een eenvoudige kast met schone bedrijfskleding (bij voorkeur overalls) en profiellose rubber- of plasticlaarzen voor verzorger(s) en eventuele bezoekers, een tweetal (plastic) bakken, waarvan de ene dient voor reiniging van het bedrijfsschoeisel met water en een borstel en de andere gevuld is met een ontsmettingsvloeistof, waarmee vervolgens het bedrijfsschoeisel wordt ontsmet (de inhoud van de bakken moet dagelijks worden ververs).

Na het afleveren van een koppel moeten de hokken grondig worden gereinigd en gedesinfecteerd:

1. alle mest en strooisel moeten worden afgevoerd van het bedrijf;
2. hok en inventaris (vloer, wanden, dak, ventilatiekokers) grondig reinigen met hoge-drukspuit of stoom;
3. daarna het hok met de inventaris ontsmetten door bespuiten met of verneveln van een goed ontsmettingsmiddel;
4. houten roosters op de mestbakken carbolineren;
5. na het drogen van hok en inventaris nieuw strooisel inbrengen en het hok inrichten voor de ontvangst van het volgende koppel kuikens (het kan zijn nut hebben als laatste handeling het hok met formalinedamp of -nevel nogmaals te ontsmetten);
6. daarna het hok gedurende één of enkele weken op slot houden en leeg laten staan (bevordert het afsterven van nog aanwezige ziektekiemen).

c. bedrijfsvoering

1. bij de verzorging van het pluimvee rubberlaarzen zonder profiel en bedrijfskleding dragen. Deze niet buiten het bedrijf gebruiken. Bij grotere eenheden bij voorkeur afzonderlijk schoeisel en overkleding per hok gebruiken;
2. gereedschappen, welke van buiten het bedrijf komen (vanghokken, kratten, etc.), niet in de hokken brengen dan na reiniging (nat afborstelen) en desinfectie (afspuiten met of onderdompelen in een ontsmettingsvloeistof);
3. geen andere bezoekers in de hokken toelaten dan de eigenaren en verzorgers, alsmede personen belast met de begeleiding van de opfok. Onvermijdelijk bezoek dient schone kleding en laarzen met gladde zolen te dragen. Deze zelf ter beschikking stellen. Hokken op slot, sleutel op zak houden;

4. voer in bulk dan wel in papieren of plastic zakken aan laten voeren. Bezorger(s) niet in de hokken toelaten;
5. entingen toepassen volgens het door de Gezondheidsdienst opgestelde schema. De entverklaring volgens model Gezondheidsdienst zo volledig mogelijk invullen en ondertekenen;
6. op een opfokstaat de gegevens betreffende uitval en selectie en eventueel andere van belang zijnde gegevens betreffende het koppel noteren en de kuikenmerken van uitgevallen en/of uitgeselecteerde dieren bewaren;
7. bij ziekte uw dierenarts raadplegen en zieke dieren opzenden voor onderzoek naar de Gezondheidsdienst voor Pluimvee;
8. kuikens moeten geheel binnen worden opgefokt;
9. kleine kinderen en huisdieren (hond en kat) buiten de hokken houden;
10. ratten en muizen regelmatig bestrijden.

W. J. Roepke,
directeur

Aanmeldingsformulier

Begeleide opfok van vermeerderingsmateriaal

Ondergetekende, houder van een opfokbedrijf van vermeerderingsmateriaal, verzoekt de Gezondheidsdienst voor Pluimvee zich te willen belasten met de begeleiding van de opfok van vermeerderingsdieren op zijn opfokbedrijf.

Hij aanvaardt de in de circulaire „begeleide opfok van vermeerderingsmateriaal” door de Gezondheidsdienst gestelde voorwaarden en vrijwaart de Gezondheidsdienst voor iedere schade, welke mogelijkerwijs direct of indirect zou kunnen voortvloeien uit het afgeven door voornoemde dienst van een verklaring van begeleide opfok, tenzij deze het gevolg is van opzet of grove schuld van de zijde van de Gezondheidsdienst.

Adres, enz.

(handtekening)

CONGRESSEN

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF MICROBIOLOGICAL SOCIETIES

Het 6e Symposium, door deze organisatie belegd, zal worden gehouden van 10 - 14 juni a.s., te *Bilthoven*.

Als thema voor dit Symposium is gekozen: **Microbiologische problemen van gedroogde voedings- en voedermiddelen.**

Als coördinator treedt op: Dr. E. H. Kampelmacher, Sterrenbos 1, Utrecht.

10e INTERNATIONAAL SYMPOSIUM ZIEKTEN VAN DIERENTUINDIEREN

Het 10e Internationale Symposium over ziekten van diertuindieren zal van 1 - 5 mei 1968 worden gehouden in *Salzburg*.

Hoofthetmata zijn:

1. Ziekten der ademhalingsorganen en
2. Operatieve ingrepen bij diertuindieren.

Daarnaast worden vrije voordrachten over andere actuele problemen gehouden.

Opgaven voor deelname dienen te worden gericht aan:

Institut für Vergleichende Pathologie der Deutsche Akad. der Wissenschaften zu
Berlin, 1136 Berlin-Friedrichsfelde, Wilhelmstrasse 4, D.D.R.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

BANDEN 1967

Ten vervolge op hetgeen in aflevering 1, pag. 49 over de bestelling van banden ter inbinding van jaargang 1967 werd vermeld, wordt thans bericht dat in deze aflevering een bestelkaart is ingelegd, waarmee men deze banden kan bestellen. Mocht men deze kaart niet aantreffen, dan wordt men verzocht dit aan de Redactie te melden. Inplaats echter van het verschuldigde bedrag (f 6,—) te storten op de giro-rekening van het Tijdschrift, storte men dit ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, op no. 511606.

Dit staat duidelijk op de kaart vermeld.

GIRO STORTINGEN

Men wordt verzocht alle giro stortingen ten behoeve van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te verrichten op no. 511606 ten name van de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

MEDEDELING INZAKE METHODE ONDERZOEK OP HORMONEN

Het onderzoek op residuen van diethylstilboestrol (DES) in urine wordt sinds 1 oktober 1967 in het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid niet meer uitgevoerd door middel van de U.V. bestralingsmethode en de broommethode, maar met de dunne-laagchromatografie. Een beschrijving van de methode, van de hand van Dr. P. L. Schuller, Hoofd van het Laboratorium voor Chemisch Levensmiddelenonderzoek, werd kort geleden gepubliceerd in het Journal of Chromatography, 31, 1967 (237-240).

DOORLOPENDE AGENDA

Januari,

- 16, Afd. Groningen/Drenthe K.N.M.v.D. Vergadering 20.00 uur, Restaurant Riche, Groningen. (pag. 110)
- 22, Groep Dierenartsen, werkzaam i. h. Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Vergadering 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 1699 (1967))
- 23, Afd. Overijssel, K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, hotel Bergzicht, Hellendoorn. (pag. 52)
- 23, Afd. Limburg, K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering, 20.00 uur, Hotel Kissels, Roermond. (pag. 111)
- 28, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Kleintierkrankheiten”. Vergadering, Duisburg. (pag. 48)

Februari,

- 1, Afd. Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering, 20.00 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 111)
- 1, Afd. Groningen/Drenthe, K.N.M.v.D. Huishoudelijke vergadering, 20.00 uur, Restaurant Overcingel, Assen. (pag. 110)
- 2—3, Centrale Hengstenkeuring V.L.N., Irenchal, Jaarbeurs, Utrecht.
- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 8, Afd. Friesland, K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Oranjestad, Leeuwarden. (pag. 110)

- 8, Groep Dir. Vleesk. en k.dierenartsen, K.N.M.v.D. Demonstratie Verlosk. Klin. en vergadering, Utrecht.
- 14—15, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli”, Utrecht.
- 20, Postacademiale discussie-avond, Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105 (1967))
- 22, Afd. Zuid-Holland, K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 111)

Maart,

- 4—6, Landb. hogeschool Wageningen. Int. Symposium. (pag. 1542 (1967))
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541 (1967))

April

- 16, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105 (1967))
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen.
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag”, Utrecht. (pag. 1569 (1967))

Mei

- 1—5, 10e Int. Symposium Ziekten van diertuindieren, Salzburg. (pag. 103)
- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle, Landelijke studiedag. „De Blijde Werelt”, Luntenen.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig. pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin”, Symposium, Hannover. (pag. 48)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))

Juni,

- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies. 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. pag. 1542 (1967))

Juli

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Produktie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavič). (pag. 981 (1967))

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

D. W. J. de Vor

Op 5 mei 1967 stierf zeer plotseling in zijn woonplaats Hoogkeppel collega De Vor ten gevolge van een hartaandoening, waaraan hij al enkele jaren leed.

Geboren op 17 december 1902 te Snelrewaard (bij Oudewater) volgde hij de H.B.S. in Woerden en na zijn eindexamen aldaar ving hij zijn studie aan de Veeartsenijkundige Hogeschool (in 1925 Veeartsenijkundige Faculteit der Rijksuniversiteit geworden) aan en behaalde hij zijn diploma in 1928.

Twee jaren ging hij waarnemen in verschillende praktijken om dan met gunstig resultaat te solliciteren voor gouvernementsveearts in het voormalige Ned. Indië. Vóór zijn vertrek naar Indië trad hij in het huwelijk met mej. G. F. Knaake uit Zelhem. Uit dit huwelijk is één dochter geboren.

Zijn eerste standplaats was Benkoelen op Sumatra, waar hij is gebleven tot zijn verlof in 1936. Bij terugkeer in Indië werd hij geplaatst in Surabaya, daarna in Djember.

In 1942 werd hij reserve-paardenarts, doch al spoedig door de Japanners gevangen genomen en in een kamp geïnterneerd, waar hij ruim 3 jaar moest blijven (tot augustus 1945).

Vanaf januari d.a.v. was hij hoofd van de Veeartsenijkundige Dienst (ambtskring Bali). Medio 1947 ging hij met verlof naar Nederland, keerde daarvan terug en werd Hoofd Veterinaire Hygiënische Dienst te Surabaya, hij trad al spoedig in gemeentedienst als directeur van het abattoir aldaar. Dit is hij gebleven tot 1953; hij gaf het laatste jaar als lector nog tevens les aan de Veterinaire Faculteit der Universiteit van Jogjakarta.

Na zijn derde verlof keerde hij om gezondheidsredenen niet terug en eindigde in 1954 dus zijn Indische loopbaan. Dit speet hem zeer, zoals hij mij destijds ver-

telde; hij hield van het land en zijn werk aldaar en hij kon enthousiast daarvan gewagen. Ook had hij hoop gehad bij terugkeer nog iets te kunnen redden van zijn spaarduiten op een bank, die hij niet mocht meenemen.

De Vor heeft dus een groot gedeelte van zijn leven in Indonesië doorgebracht. Uit enige officiële bescheiden, die mevrouw De Vor mij ter inzage gaf, blijkt dat zijn werk aldaar zeer werd gewaardeerd.

Zo zag ik dat de burgemeester van Surabaya in 1949 aan de Inspecteur van de Burg. Veeartsenijkundige Dienst Karimoen schreef of het niet mogelijk was, dat De Vor overging in gemeentelijke dienst, „opdat de stadsgemeente over een eigen veearts blijvend de beschikking zal hebben”. Indien dit niet mogelijk zou zijn, of dan niet de toezegging kon worden gedaan dat De Vor niet aan het veterinair hygiënisch werk zal worden onttrokken dan na b.v. een voorafgaande mededeling een jaar vóór hij zijn eventuele bestemming naar elders dient te volgen. „Hoezeer ook ten overvloede stel ik er prijs op U Hoog Edelgestrenge mede te delen, dat de Heer De Vor in zijn huidige functie zeer goed voldoet.” Ook las ik een officieel schrijven van de directeur Economische Zaken in 1947, waarin diens betuiging van bijzondere waardering wordt uitgesproken voor de loffelijke wijze waarop De Vor als Hoofd van de Veeartsenijkundige ambtskring Bali deze heeft geleid gedurende het tijdvak februari 1946 tot augustus 1947.

Terug in Nederland kon hij eerst moeilijk zijn draai vinden. Hij klaagde bij mij over zijn gemis aan zelfvertrouwen, voelde zich tot niets meer in staat en was in een duidelijk depressieve toestand. Ik heb hem toen aangeraden als volontair een tijdje te werken aan het Utrechtse abattoir, wat hij ook gedaan heeft, om daarna met de buitenpraktijk mee te gaan, waarna ik hem enkele lichte opdrachten hier en bij de t.b.c.-bestrijding opdroeg.

Gelukkig overwon hij deze depressie, waartoe zeker heeft bijgedragen zijn geslaagde sollicitatie voor keurings-veearts en gemeentevéearts te Schagen. Tevens werd hij directeur van het destructiebedrijf in de Kring Barsingerhorn. Tevens werd hij leraar aan de Rijks Middelbare Landbouwschool. Dit alles op 1 januari 1955.

Ik bezocht hem een paar maal in Schagen en vol trots en grote plannen liet hij mij het destructiebedrijf, even buiten Schagen, zien. De Vor had blijkbaar een goede koopmansgeest en kon goed met de platteland-gemeenteraden overweg, vooral toen door uitbreiding van het aantal gemeenten in de Kring Barsingerhorn (tenslotte 32), verbouwing en vernieuwingen de destructor behoorlijke winst afwierp. Zijn voornaamste produkt was bloed- en diermeel, dat als mest gretige afname had. Verder vet. Enthousiast vertelde hij mij van zijn verdere plannen tot uitbreiding der produktie.

Niet bekend met hetgeen hij als docent der Landbouwschool heeft gepresteerd heb ik bij collega Hakkesteeft, praktizerende in Schagen, daarnaar geïnformeerd. Deze schreef mij, na zich lovend te hebben uitgelaten over De Vor als „kundig keuringsdierenarts en uitstekend leider van de destructor voor 32 gemeenten in Noord-Holland” dat hij ook als leraar aan de Middelbare Landbouwschool uitstekend voldeed, veel voorbereidingen trof voor zijn lessen, die hij interessant wist te maken, zodat hij zeer gezien was bij zijn leerlingen.

Om gezondheidsredenen moest hij per 1 januari 1964 ontslag vragen, dat hem op de meest eervolle wijze werd verleend. Zowel zijn vrouw als hij hadden een voorliefde voor de Gelderse Achterhoek en de Lijmers. Zij lieten een huis bouwen in Hoog Keppel, waar zij tot zijn plotseling overlijden op 5 mei 1967 hebben gewoond. Hij heeft dus niet lang van zijn rust kunnen genieten, mede door zijn angineuze aanvallen, die zijn hartkwaal hem zo nu en dan bezorgden.

Ik kan mij voorstellen, dat iemand bij de eerste ontmoeting de indruk van De Vor kreeg als van een wat wilde, agressieve persoonlijkheid. Dit kwam mede doordat hij zich zo kon opwinden over zaken of personen, die hem niet aanstonden. Zijn kritiek was dan fel, maar tegelijk vol humor en vaak geestig.

Alles tezamen genomen is met De Vor heengegaan een volijverig en enthousiast voor zijn werk en wetenschap levende collega, aan wiens nagedachtenis dit „in memoriam” naar mijn mening niet mocht worden onthouden.

Doorn,

J. A. BEIJERS.

VAN HET BUREAU

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 51 01 11.

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

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur van 16 november 1967.

De vervoersbeschikking runderen 1968 is onderwerp van gesprek, waarbij besloten wordt de V.D. te attenderen op enkele onvolkomenheden en te verzoeken deze zo mogelijk alsnog te corrigeren. De V.D. heeft inmiddels toegezegd hier alle aandacht aan te zullen besteden.

Het rapport van de Commissie Minimum Eisen en specialisatie voor geneeskunde van het kleine huisdier zal voor belangstellenden gratis op het bureau beschikbaar worden gesteld.

De Mestkalveren Gezondheids Service in Noord-Brabant is een nuttig initiatief, maar er zal voor gewaakt moeten worden dat het aan het doel blijft beantwoorden.

Het contact met de South Eastern Veterinary Association wordt bijzonder gewaardeerd, maar dient volgens het Hoofdbestuur op afdelingsniveau te blijven.

Het bezoek aan de Algemene Vergadering in Groningen wordt heel bevredigend geacht. Er zal derhalve getracht worden de a.s. jaarvergadering wederom in een provincie te doen plaatsvinden.

De verwerking van geneesmiddelen in veekoeken, wat blijkens ontvangen mededelingen ook praktici met zorg vervuld door de gevaren bij onoordeelkundig gebruik, daaraan verbonden, zowel voor mens als dier, wordt besproken. Mede op verzoek van de Groep Dierenartsen in het Bedrijfsleven wordt een bespreking gehouden met een aantal deskundigen om een gefundeerd standpunt dienaangaande te kunnen innemen.

De voorlopige Commissie (Werkgroep) voorbereiding post-universitair onderwijs veterinaire volksgezondheid maakt blijkens ontvangen verslag goede voortgang. Officiële deelname van de Faculteit hieraan wordt door het Hoofdbestuur noodzakelijk geacht.

De nieuwe „pooltarieven” worden met instemming van de voorzitter van de Tarievencommissie vastgesteld. Men vertrouwt hiermede een billijker tarief te hebben gevonden.

Financiële zaken, de Maatschappij betreffende, worden besproken. De Maatschappij en de Tijdschrift voor Diergeneeskunde zullen voortaan een gezamenlijke bank- en girorekening gebruiken. Dit ter vereenvoudiging en verduidelijking van de boekhouding.

Door de leden van de Structuurcommissie wordt het uitgebrachte rapport toegelicht. Door allerlei, overigens bijkomstige, omstandigheden, is dat niet eerder mogelijk gebleken.

Tot uiting komt dat het een beginrapport is, niet in details uitgewerkt, om een eerste meningsvorming te verkrijgen aan de hand van de aangegeven hoofdlijnen. Vooral de bestuursvorm komt ter sprake. De Structuurcommissie meent met de voorgestelde opbouw een belangrijke democratisering van de Maatschappij te kunnen bereiken. De wens van het triumviraat blijkt voornamelijk ingegeven te zijn door de gedachte op die manier gemakkelijker een goede voorzitter te kunnen vinden. Bij de bespreking van het toekomstige contributiestelsel zal ook de Structuurcommissie worden ingeschakeld. De Structuurcommissie zegt enkele verduidelijkingen toe. Hierna zal het aan alle leden en kandidaatleden worden toegezonden. Behandeling van het rapport in de afdelingen zal daarna moeten volgen.

M. A. Moons, secretaris.

Kantooruren van het Algemeen Secretariaat

De kantooruren van het bureau, gevestigd Rubenslaan 123 te Utrecht, zijn op werkdagen van maandag t/m vrijdag als volgt: 8.30-12.30 en 13.30-17.30.

Gironummer Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde en Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Men wordt verzocht alle girostortingen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te verrichten op

no. 511606, ten name van de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde.

Merck, Sharp en Dohme Nederland N.V.

Het Hoofdbestuur maakt bekend dat omtrent de verkoop van BOVIZOLE door Merck Sharp & Dohme Nederland N.V. enerzijds en de afgifte daarvan door dierenartsen anderzijds volledig overeenstemming is bereikt.

De verkoop aan de mengvoeder-industrie is met ingang van heden gestaakt en de verkoop, uitsluitend via de dierenarts, zal met diergeneeskundige begeleiding dienen te geschieden.

Zowel M.S.D. als de K.N.M.v.D. verheugen zich erover dat hiermede een ernstige moeilijkheid in de diergeneesmiddelen-voorziening uit de weg is geruimd en de kontakten volledig zijn hersteld.

VAN DE AFDELINGEN

Afd. Groningen/Drenthe

De afdeling organiseert op *dinsdag 16 januari a.s., 20.00 uur* in *Restaurant Riche, Groningen* een vergadering, alwaar Dr. Ir. *Erdtsieck* (Eindhoven) zal spreken over de bereiding van synthetische voedingsmiddelen.

De afdeling houdt op *donderdag 1 februari a.s., 20.00 uur* in *Restaurant Overcingel, Assen* een huishoudelijke vergadering.

Afd. Friesland

De afdeling zal op *donderdag 8 februari a.s., 14.00 uur* in het *Oranjestad, Leeuwarden* een ledenvergadering beleggen, alwaar collega H. A. van den Berg zal spreken over de E.E.G.

Afdeling Overijssel

Kort verslag van de afdelingsvergadering van 8 december 1967, gehouden in Hotel „Bergzicht” te Hellendoorn.

Aanwezig waren 21 leden en 2 gasten, n.l. coll. Dr. J. S. Reinders namens het Hoofdbestuur en coll. H. A. van den Berg uit Den Haag als spreker voor deze avond.

De notulen behoeven enkele technische wijzigingen, waarna coll. R. V. Bruckwilder vraagt om de bijeenkomsten van de dames te laten samenvallen met de z.g. grote afdelingsvergaderingen en niet met de bijeenkomsten voor de practici. Dit zal met het bestuur van de dames worden overlegd.

Bij de bestuursmededeling komt naar voren, dat op dinsdag 23 januari 1968 een afdelingsvergadering zal worden belegd, om het rapport van de Structuurcommissie te bespreken.

Hierna houdt collega H. A. van den Berg zijn inleiding over de **achtergronden en de werking van de E.E.G.**

Het doel van de op 25 maart 1957 te Rome opgerichte E.E.G. is een gemeenschappelijke markt te stichten en de diverse wetgevingen te harmoniseren. Totaal wonen in deze landen 180 miljoen mensen, dus bijna zoveel als in de U.S.A.

De motor van deze supranationale gemeenschap is „De Commissie”, bestaande uit 9 mensen. De Raad van Ministers neemt uiteindelijk de beslissingen, waarna de nationale wetgevingen moeten worden aangepast. Het Europese Parlement is adviserend, en streeft er naar meer invloed te krijgen en om uiteindelijk rechtstreeks verkozen te worden.

Ook de Ministerraad kan voorstellen doen, zoals op 25 juli j.l. de Ministers van Landbouw aan „De Commissie” opdracht hebben gegeven, om een ontwerp-koers uit te stippelen voor het veterinaire beleid. Hiermede wil men voorkomen, dat dit beleid ten onrechte wordt gebruikt voor importverboden in één of meer landen. Hier wordt nog dieper op ingegaan, hetgeen op deze plaats niet uitvoerig kan worden weergegeven.

Na afloop zijn er vele vragen, o.a. over gelijkstelling van diploma's, de afspraken bij de bestrijding van dierziekten en het hormonenonderzoek.

De voorzitter zegt in zijn dankwoord blij te zijn, ons oud lid-secretaris weer eens in de afdeling te hebben gehad. Onze kennis en vooral het inzicht in de veterinaire E.E.G. problemen is zeer verruimd. Hij overhandigt coll. van den Berg een boekenbon om uiting te geven aan onze dank hiervoor.

Het volgende punt is de contributie voor het jaar 1968; deze wordt weer op f 15,- vastgesteld, ondanks alle prijsopdrijvende omstandigheden. Dit is een goede afsluiting van het penningmeesterschap van coll. A. M. F. de Bok.

Coll. J. G. Kemna te Heeten wordt hierna met grote meerderheid tot diens opvolger verkozen. Met een zeer kleine minderheid wordt besloten om art. 10 van het Huishoudelijk Reglement niet uit te voeren, d.w.z. de gemeenschappelijke bijeenkomst met de afdeling Gelderland niet te organiseren.

Bij de rondvraag komt de afrekening van de grensentingen tegen mond- en klauwzeer even ter sprake. Men is algemeen van mening, dat er wel 10-12% verlies van entstof kan zijn, waarvoor meerdere oorzaken zijn aan te wijzen. De Veeartsenijkundige Dienst zou hiermede rekening moeten houden bij de afrekening.

Even over 12 uur wordt deze zeer interessante avond door de voorzitter gesloten, hetgeen voor de meesten nog niet het vertreksein betekent.

J. J. Aukema, secretaris.

Afdeling Zuid-Holland

Hierbij wordt medegedeeld, dat wegens reglementair aftreden van collega Dr. K. J. Kruijt tot voorzitter van de afdeling Zuid-Holland is gekozen:

Collega C. J. H. Scheuerman, Lefèvre de Montignylaan 129, Rotterdam.

Op donderdag 22 februari a.s., 20.30 uur, organiseert de afdeling een vergadering in het Groothandelsgebouw, Rotterdam.

Afd. Noord-Brabant

De afdeling houdt op donderdag 1 februari a.s., 20.00 uur in Hotel Modern, Tilburg een algemene ledenvergadering.

Afd. Limburg

De afdeling Limburg houdt op dinsdag 23 januari a.s., 20.00 uur in Hotel Kissels, Roermond een algemene ledenvergadering.

ACTUALITEITEN

Promotie collega Feddema



Op dinsdag 14 november 1967 promoveerde collega R. J. Feddema tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld: „Het symptoom acetonurie in de runderpraktijk”.

De promotor was Prof. Dr. G. Wagenaar.

In zijn proefschrift bespreekt collega Feddema een onderzoek naar de waarde van een positieve reactie van de snelwerkende reagentia voor de diagnostiek van de acetonurie en naar de mogelijkheid, dat bij acetonemie kan worden uitgemaakt wat de aetiologie is van het ziektebeeld.

Daartoe werden de klinische bevindingen bij 93 patiënten vergeleken. Dit onderzoek leidde tot enkele belangrijke conclusies.

Collega Feddema werd op 10 januari 1932 te Ferwerd geboren, waar hij het lager onderwijs en de M.U.L.O. volgde. In 1951 behaalde hij het diploma B aan de Rijks H.B.S. te Leeuwarden. In dat zelfde jaar begon hij zijn studie in de diergeneeskunde, die, onderbroken wegens vervulling van de militaire dienstplicht, voltooid werd in 1959. Daarna vestigde hij zich als practicus in zijn geboorteplaats, waar hij naast zijn werkzaamheden als practicus, tijd vond zijn proefschrift te bewerken.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collegae

M. H. Pol, Stationslaan 38, Stadskanaal.

F. W. van Schie, A. J. Rennenstraat 49, Krabbenburg (N.O.P.).

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor collega

J. K. Prins, Dorpsstraat 16, Nieuwenhoorn (post Hellevoetsluis).

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten

Mej. D. Auras, Haverstraat 40bis, Utrecht.

J. G. M. J. Bosch, Kwartelstraat 60, Utrecht.

E. Havinga, Staalstraat 54bis, Utrecht.

P. J. M. Stroomer, Alex. Numankade 5, Utrecht.

H. J. M. de Weerd, Oosterstraat 19, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Bollen, L. N. M., IJsselstein-Venray, Konijnenweg 6. (166)

Derks, P. J. M., te Halla (Gld.), tel. (08343) 441, gr. 298742. (172)

Heeg, J. T., te Halfweg, naar Dillenburg 8 aldaar, tel. (02907) 55 73, gr. 141769, P., medew. L. M. Otto, plv. I., R.O.N. (183)

Hoff, F. W. van, te Alphen (N.Br.), gr. 1277654. (185)

Hoff, A. M. van 't, te Rotterdam, tel. bur. gew. in (08867) 16 52. (185)

Hoiting, H., te Almelo, naar Groeneveldsweg 1 aldaar. (186)

Hoopen, W. ten, te Lochem, toevoegen: erelid afd. Groningen-Drenthe. (187)

Horbach, H. M. H. L., van Gulpen naar Gors-Opleeuw, post Jesseren bij Tongeren, België, D. (van 187 naar 233)

Key, J., te Eck en Wiel naar Burg. Verbrughweg 25 aldaar, tel. (03449) 263, gr. 1380024, P. (191)

Koelman, K. B. M., te Heerlen, tel. gew. in (04440 1 47 43, R.K.V., R.K. (bz.d.). (192)

- Koopmans, P., te St. Nicolaasga naar Rijlst 35 aldaar. (193)
 Krabbenborg, Th. F., te Ravenstein, tel. gew. in (08867) 14 60. (194)
 Lee, J. R. van der, van Neede near Borculo, Mozartstraat 2, tel. (05457) 17 38, gr. 1154251. (196)
 Lendfers, L. H. H. M., Utrecht, Emmalaan 6, tel. (030) 2 04 75 (privé), (03404) 1 71 11 (bur.), wetensch. ambt. R.U., F.d.D., I.V.D.O.), gedetach. b/h Inst. v. Veeteeltk. Onderz. „Schoonoord” te Zeist. (197)
 Lieuwen, H., van Utrecht naar Deventer, Karel de Grotelaan 58, tel. (05700) 1 88 80, gr. 677236, P., ass. bij G. Diekerhof en L. H. Hotsma. (197)
 Meevis, G. H., te Ospel, naar Ketelaarsweg 9 aldaar, tel. (04951) 12 55. (200)
 Nabuurs, M. J. A., te Amersfoort, geass. met E. H. den Breeje, G. Th. F. Kaal en Th. M. Bosman. (203)
 Okkerse, C. J., te 's-Hertogenbosch, gr. 1121255, adv. pl. K.I. Ver. vervalt. (204)
 Otto, L. M., te Halfweg, naar Emmaplein 1 aldaar, tel. (02907) 43 40, gr. 11735, P. (206)
 Reudink, L. P., van Amsterdam naar Staphorst, „de Witte Boerderij”, Middenwoldingerweg 2, tel. (05225) 288, gr. 195194, P., geass. met H. Zantinge, U. Dijkstra en R. Oosterwoud. (209)
 Rijpkema Sr., D., te Drachten, toevoegen: ereburger der gemeente Smallingerland. (211)
 Schie, F. W. van, Kraggenborg (N.O.P.), A. J. Rennenstraat 49, tel. (05275) 25 76. (212)
 Schuring, A. E., te Oldeberkoop, naar Molenhoek 16 aldaar, tel. (05164) 497. (214)
 Starkenburg, L., Haaksbergen, Enschedesestraat 93. (217)
 Vries, J. P. de, te Stadskanaal, naar Corn. Dopperlaan 1 aldaar, tel. (05990) 21 53, gr. 844255, D. (224)
 Ypenburg, J. A., Mantgum, Master Jansenstritte 3, tel. (05104) 256. (229)

Gevestigd:

- Prins, J. K., Nieuwenhoorn (post Hellevoetsluis), Dorpsstraat 16, tel. (01883) 31 05, P. (overn. praktijk Dr. G. Grootenhuis). (180)

Dierenartsexamen: 22 december 1967

- C. I. M. M. Achten.
 E. J. M. H. Bisschoff.
 Tj. Cuperus.
 G. Eikelenboom.
 L. Elving.
 G. C. M. Jansen.
 E. J. Jedema.
 R. van der Lende.
 W. Pons.
 J. K. Prins.
 J. A. Ypenburg.

Jubilea

Onderstaande dierenartsen hopen in 1968 hun dierenartsjubileum te vieren.

70 JAAR

op 19 juli:

- J. P. L. Goemans, Beek bij Nijmegen.
 Dr. H. J. van Nederveen, 's Gravenhage.

60 JAAR

op 31 juli:

- Dr. W. v. d. Akker, Zeist.

Dr. Sj. Douma, Apeldoorn. (afwezig)
D. Haan, Bergen (N.H.). (afwezig)
Dr. J. Kets, Drempt.

55 JAAR

op 17 januari:

Dr. H. Veenendaal, Utrecht. (afwezig)

op 15 juli:

Prof. Dr. A. Klarenbeek, Zeist.
W. Voorthuysen, Heiloo.

op 16 juli:

Dr. H. S. Frenkel, Blaricum.

50 JAAR

op 8 februari:

Dr. C. de Graaf, Utrecht.
G. H. G. Hol, Amsterdam Z. (afwezig)
Dr. H. Jalvingh, Ruinerwold. (afwezig)
Dr. G. J. A. Kerstens, Breda. (afwezig)
E. Noordijk, den Burg (Texel). (afwezig)
J. Stapel, Oosthuizen.
Prof. J. H. ten Thije, Bilthoven. (afwezig)

op 29 juni:

D. Hendrikse, Gorinchem. (afwezig)
H. F. Paul, Spijkenisse.
W. C. van Rosmalen, Rotterdam-Overschie.

op 12 oktober:

J. Lako, Apeldoorn.

op 25 oktober:

Dr. J. Grashuis, Hamersveld. (afwezig)
P. W. M. van Maanen, Arnhem. (afwezig)

op 8 december:

Prof. Dr. J. v. d. Hoeden (Israël).

40 JAAR

op 19 januari:

L. C. G. Sala, Venray.

op 28 april:

A. H. P. van der Put, Geleen.
P. van Rijn, Apeldoorn.
H. H. H. Schreinmakers, Roermond.

op 29 juni:

Prof. S. van den Akker, Utrecht.
C. Hoogenboom, Benschop.
Dr. J. L. Postema, Purmerend. (afwezig)
Dr. H. H. Vink, Utrecht. (afwezig)

op 9 oktober:

A. W. M. Dogterom, Kesteren. (afwezig)
W. Wagenvoort, 's-Gravenhage.

25 JAAR

op 22 januari:

F. M. Viguurs, Cuyk.

op 3 maart:

H. Ouwkerk, Oud-Alblas.

op 10 maart:

F. J. ter Beek, Naarden.

op 22 december:

Dr. S. W. J. van Dieten, Oerle.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELLEN

De betekenis van de salmonellosen voor de mens

The significance of salmonellosis for man

door F. N. SICKENGA*)

Wanneer in een veterinair tijdschrift over de betekenis van de salmonellosen voor de mens gesproken wordt, kan men zich beperken tot de z.g. „andere salmonellosen” met uitsluiting van die, veroorzaakt door *S. typhi* en *S. paratyphi* B. Bij de laatste fungeert nl. het dier niet, resp. nauwelijks als infectiebron, terwijl de andere salmonellosen beschouwd kunnen worden als zoönosen in de zin van de definitie van het Joint WHO/FAO expert committee on zoönoses, luidende als volgt: „Those diseases and infections which are naturally transmitted between animals and man”.

Inderdaad vindt er een voortdurende kringloop van salmonellae plaats, van dier op mens, van mens op dier en ook tussen mensen, resp. tussen dieren onderling. Bij deze kringloop speelt het direkte contact slechts een ondergeschikte rol. Bijna steeds zijn levenloze media tussengeschied, waarvan verreweg het voornaamste het voedsel is, zowel bij de mens als bij het dier. Maar ook andere media kunnen als reservoirs van salmonellae fungeren, van waaruit de besmetting zich weer verder verspreiden kan, zoals meststoffen, rioolwater, oppervlaktewater en stof. Het verschil van deze media met voedsel is echter dat de salmonellae zich in de regel daarin niet of althans veel moeilijker vermenigvuldigen, terwijl dit in eiwithoudend voedsel vrij gemakkelijk geschiedt. Dit laatste geldt, wat het menselijke voedsel betreft in het bijzonder voor vlees, vleesprodukten en eiprodukten. Wel kan de overlevingstijd in andere media vrij langdurig zijn: uit een stofzak, behorende bij een vloerwrijver die in een ziekenhuis gebruikt was, konden na 10 maanden bewaren nog salmonellae gekweekt worden.

De besmettingsweg is in de overgrote meerderheid der gevallen enterogeen. Het schijnt echter dat zuigelingen ook vatbaar zijn voor besmetting langs aëroge weg, via de inhalatie van salmonellae bevattend stof (B a t e en J a m e s, 1958).

Voor een gedetailleerde beschrijving van de diverse media waarin salmonellae aangetroffen zijn, moge worden verwezen naar het rapport van de Gezondheidsraad inzake het salmonellose-vraagstuk (1964). Daarin worden tevens enkele gevallen genoemd waarin de soms vrij gecompliceerde kringloop die aan het uitbreken van salmonellose bij de mens voorafging, gereconstrueerd kon worden.

De ingestie van kleine hoeveelheden salmonellae wordt, althans door gezonde volwassenen, in de regel straffeloos verdragen; in gevallen van massale „voedselvergiftiging” door salmonellae blijkt steeds, dat de bacteriën de gelegenheid hebben gehad, zich in het voedsel sterk te vermenigvuldigen.

Wat is nu de betekenis van de „andere salmonellosen” voor de mens?

Deze vormen nog steeds een van de belangrijkste rubrieken in de tabellen

*) Dr. F. N. Sickenga; secretaris-arts van de Gezondheidsraad; Dr. Kuiperstraat 8, 's-Gravenhage.

Gaarne wil ik mijn dank uitspreken aan collega H. B i j k e r k, inspecteur in algemene dienst bij de Hoofdafdeling Epidemiologie en Analyse van de Geneeskundige Hoofdsinspectie, voor het verstrekken van epidemiologische gegevens.

betreffende de besmettelijke ziekten met verplichte aangifte, die geregeld door de Geneeskundige Hoofdinspectie gepubliceerd worden. In 1966 stonden zij wat frequentie betreft op de tweede plaats:

Tabel I.

Aangifte-frequentie van de voornaamste infectieziekten in 1966.

ziekte	totaal aantal aangegeven gevallen	aantal aangegeven gevallen per 100.000 inwoners
roodvonk	6075	49.08
„andere salmonellosen”	3989	32.22
hepatitis infectiosa	2939	23.74
rubeola (rode hond)	582	4.70
meningitis cerebrospong. epid.	516	4.16
bacillaire dysenterie	375	3.02
febris typhoïdea	29	0.23
paratyfus B	18	0.14

Het werkelijke aantal „andere salmonellosen” is ongetwijfeld nog veel hoger. Alleen die gevallen, waarin bacteriologisch onderzoek geschied is, zijn geregistreerd. Er zijn ongetwijfeld talloze gevallen van voorbijgaande diarree waarbij de arts dit niet doet verrichten of waarbij de patiënt zich niet tot de arts wendt. Verder zijn er nog bacteriënuitscheiders, zonder enig ziektesymptoom.

Grafiek I (afkomstig van de Geneeskundige Hoofdinspectie) toont de aangifte-frequentie per maand in de jaren 1957 t/m 1966. Men ziet daaruit dat een hoge top als in de jaren 1959 en 1961 niet meer bereikt is, maar dat er toch niet gesproken kan worden van een duidelijk uitgesproken, constant dalende tendens. Ook het beloop in 1967 geeft geen reden tot tevredenheid; tot en met de 50ste week bedroeg het aantal aangiften 4070, tegen 3895 in dezelfde periode van 1966.

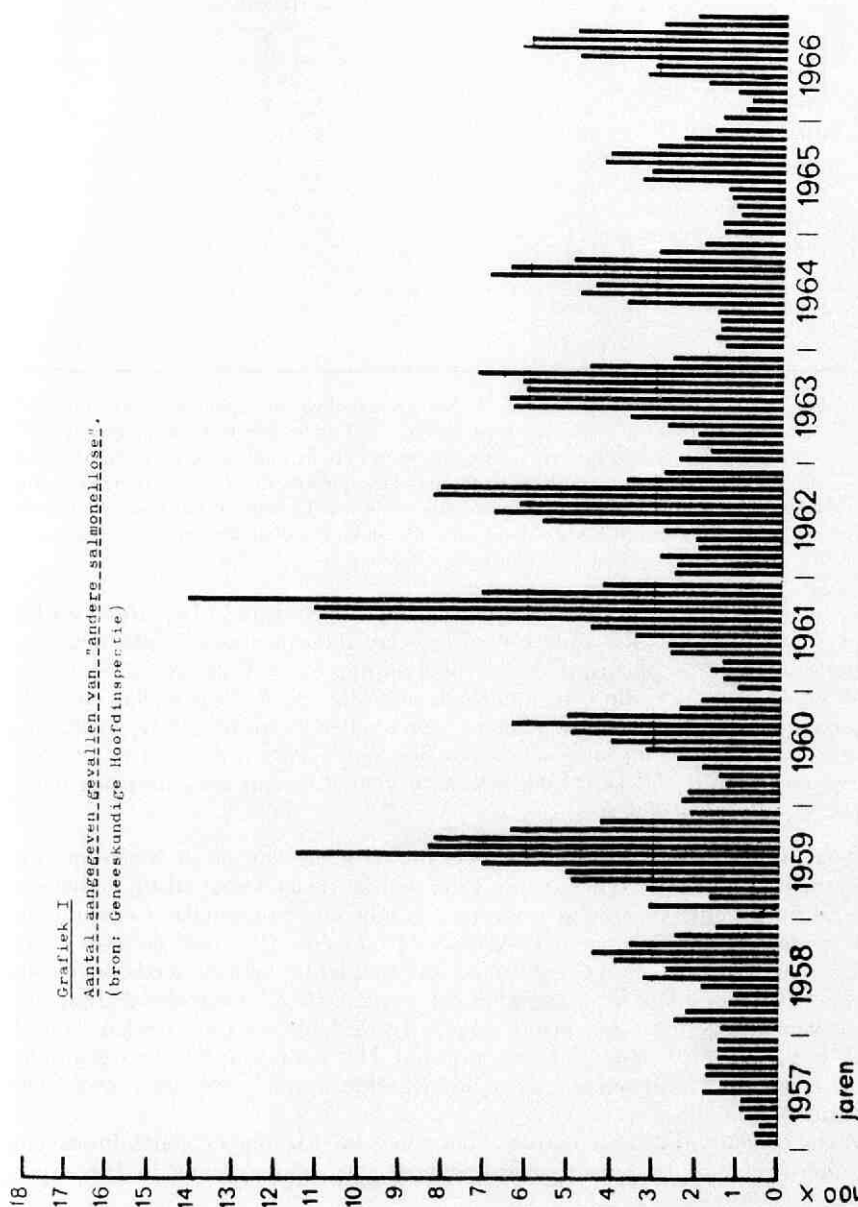
Tabel II.

Leeftijdsverdeling van de aangegeven gevallen van „andere salmonellosen”, 1964 - 1966.

leeftijd	aantal gevallen			aantal gevallen per 100.000 inw.		
	1964	1965	1966	1964	1965	1966
0	410	305	336	168	124	136
1 - 4	1307	860	1129	137	89	117
5 - 9	376	260	403	33	23	36
10 - 14	199	142	219	18	13	20
15 - 19	185	134	187	17	12	16
20 - 29	350	238	294	21	14	17
30 - 39	329	225	265	22	15	17
40 - 49	292	181	263	21	13	18
50 - 59	317	215	283	26	17	23
60 en hoger	608	437	610	37	26	36
totaal	4373	2997	3989	37	25	32

In de grafiek springt ook direkt de seizoentop in het oog. De zomermaanden geven altijd een opleving te zien, hetgeen ongetwijfeld samenhangt met de betere vermenigvuldigingskansen voor de salmonellae in het voedsel bij warm weer.

De leeftijdsverdeling van de ziektegevallen vertoont enkele eigenaardigheden; de grootste frequentie vindt men in de groep van 0 t/m 4 jaar; daarna neemt zij snel af om tegen de ouderdom weer iets te stijgen, gelijk uit tabel II (pag. 116) blijkt.



In tegenstelling tot de morbiditeit is de mortaliteit betrekkelijk laag. De letaliteit is gering, maar toch niet geheel te verwaarlozen, gelijk uit de volgende tabel blijkt:

Tabel III.
Morbiditeit en mortaliteit der „andere salmonellosen” in Nederland,
1957 - 1966.

jaar	aantal aangegeven ziektegevallen	aantal aangegeven sterfgevallen	letaliteit
1957	1537	6	
1958	3204	12	
1959	6678	8	
1960	3959	12	
1961	6633	34	
1962	5627	26	
1963	5434	15	
1964	4373	22	
1965	2997	14	
1966	3989	22	
totaal	44431	171 ¹⁾	4 ⁰ / ₀₀ ¹⁾

- ¹⁾ Dit cijfer is ongetwijfeld te laag omdat sterfgevallen aan „andere salmonellosen” niet zelden door de arts die de aangifte doet onder de rubriek „paratyfus B” gerangschikt worden. Bij een speciaal daarop gericht onderzoek in 1960/61 bleek dit zelfs bij 75% der gevallen zo te zijn. De mortaliteit en letaliteit moeten dus hoger liggen; de laatste is vermoedelijk $\pm 8\%$. Overigens blijft deze letaliteit een arbitrair gegeven, omdat lang niet alle ziektegevallen worden aangegeven.

Gebleken is dat de sterfte het grootst is bij zuigelingen en bejaarden en bij personen die reeds uit andere hoofde verzwakt zijn (andere infecties, maligne tumoren, nephritis, diabetes, alcoholisme, e.d.). Volgens S a p h r a en W i n t e r (1957), die een onderzoek instelden bij 7779 gevallen van salmonellose, bekend geworden in het salmonellencentrum te New York, bedroeg de letaliteit bij kinderen onder het jaar 5,8%; tussen één en 50 jaar 2% en boven de 50 jaar 15%. (*S. paratyphi B* was in deze statistiek inbegrepen; *S. typhi* niet.)

Zeer goed zijn wij geïnformeerd over de verdeling van de in Nederland bij de mens geïsoleerde types. Sinds 1959 worden ieder kwartaal de desbetreffende gegevens, verzameld door het Nationaal Salmonella Centrum te Utrecht, gepubliceerd in het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*. Daaruit blijkt dat *S. typhi murium* wat frequentie betreft steeds bovenaan staat met gemiddeld 50% (min. 35,1%; max. 66,8%), maar dat de frequentie van de overige types nogal wisselt. In de laatste jaren traden vooral *S. panama* en *S. stanley* op de voorgrond. Het aantal bij de mens gedurende één jaar waargenomen serotypes wisselde in de jaren 1957 t/m 1966 tussen 43 en 58.

Zoals bekend zijn er thans reeds ongeveer 1000 serotypes van salmonellae onderscheiden en wanneer men ook nog een onderverdeling in faag-types

en biochemische varianten maakt, wordt het aantal variëteiten nog veel groter. Niet al deze types zijn even virulent voor de mens. Zo is bv. *S. pullorum* zeer weinig virulent voor de mens maar sterk virulent voor de kip. Toch is uit proeven op vrijwilligers gebleken dat, wanneer men de besmettingsdosis maar sterk genoeg opvoert, ook dit type ziekteverschijnselen bij de mens kan teweegbrengen (McCullough en Eisele, 1951). Als richtlijn voor de bestrijding heeft de verdeling in virulente en minder virulente types geen zin; men zal goed doen, alle salmonellatypes als potentieel pathogeen voor de mens te beschouwen en er naar moeten streven het voedsel ervan vrij te houden.

Wanneer een individu met salmonellae in aanraking komt, bestaan er drie mogelijkheden (R u y s, 1960). Of hij wordt niet aantoonbaar geïnfecteerd, of hij wordt enige tijd salmonella-uitscheider zonder dat ziekteverschijnselen optreden, of hij wordt ziek.

Welke van die mogelijkheden gerealiseerd wordt, hangt af van:

1. de besmettingsdosis;
2. de weerstand van het besmette individu;
3. het type salmonella en de virulentie van een individuele stam van een bepaald type.

Dit is duidelijk tot uiting gekomen bij het reeds geciteerde onderzoek dat McCullough en Eisele (1951) bij vrijwilligers (gevangenen) instelden.

De weerstand van het individu is opgebouwd uit twee componenten, een genetische en een omgevingsfactor. Wat de laatste betreft werd er reeds op gewezen dat de invloed van andere verzwakkende factoren zeer belangrijk is.

Verder zijn jonge kinderen — en vooral zuigelingen — gevoeliger dan volwassenen. Prematuur geboren zijn extra gevoelig.

Heeft de besmetting met „andere salmonellae” ziekte tot gevolg dan kunnen verschillende ziektebeelden optreden.

Men onderscheidt een gastro-enteritisch symptomencomplex, een tyfeus of septicchemisch ziektebeeld en lokale ontstekingshaarden. Het gastro-enteritische ziektebeeld komt verreweg het meeste voor. Onder de 6570 ziektegevallen van Saphra en Winter (1951) bedroeg het percentage patiënten met gastro-enteritis 80,9%; met een tyfeus of septicchemisch ziektebeeld 10,4% en met lokale ontstekingshaarden 8,7%.

De ernst van de gastro-enteritis symptomen kan zeer verschillend zijn, van lichte diarree tot een zwaar cholera-achtig ziektebeeld met snelle dehydratie en convulsies, of een dysenterie-achtig beeld met bloedig-slijmige ontlasting en tenesmi. De meeste patiënten braken en soms wordt zuiver bloed geloosd. Meestal gaat de enteritis aan de koorts vooraf, in tegenstelling met dysenterie waar de koorts vooraf pleegt te gaan. Bij salmonellosis typhi murium vertoont de ontlasting veelal het beeld van dunne groentesoep. Sommige patiënten vertonen zo hevige buikpijn met weerstand van de buikwand dat men denkt met een acute buikaandoening te maken te hebben (appendicitis, peritonitis).

Bij de tyfeuze vormen kunnen hevige hoofdpijnen, bewustzijnsstoornissen, roseolae en miltvergroting voorkomen (Minken h o f, 1961). In deze gevallen is er in de regel weinig diarree en soms zelfs obstipatie.

De lokale ontstekingshaarden vertonen zeer verschillende lokalisaties. Sommige kunnen niet anders dan langs hematogene weg ontstaan zijn, zoals endo- en pericarditis, osteomyelitis en osteo-arthritis. In andere gevallen is directe infectie per continuitatem waarschijnlijk, zoals bij appendicitis, cholecystitis, periproctale en perineale abcessen.

De gezonde bacterie-uitscheiders kunnen in drie categorieën onderscheiden worden, nl.:

- a. degenen die salmonellae uitscheiden gedurende korte tijd nadat ze zijn besmet maar nooit enige ziektesymptomen vertonen;
- b. degenen die nog enige tijd salmonellae blijven uitscheiden na genezing van een klinische salmonellose;
- c. permanente bacterie-uitscheiders.

De eerste categorie heeft meestal geringe epidemiologische betekenis omdat de uitscheiding van bacteriën in de regel sporadisch en van korte duur is. De tweede categorie is belangrijker. Het is regel dat na het doormaken van een klinische salmonellose de uitscheiding van bacteriën nog enige weken blijft aanhouden; bij kinderen meestal langer dan bij volwassenen; des te langer naarmate ze jonger zijn (Clyde, 1957).

Personen uit de eerste en tweede categorie kunnen gevaarlijk worden wanneer zij belast zijn met het bereiden van voedsel voor een groot aantal mensen (in restaurants, internaten, ziekenhuizen; zie hieronder).

De derde categorie is zeldzaam, maar hinderlijk uit epidemiologisch oogpunt. Meestal bestaat er dan een reservoir in het lichaam waarin de salmonellae zich permanent vermenigvuldigen, bv. de galblaas of een darmdivertikel; ook wel een anomalie van de urinewegen.

De therapie van de „andere salmonellosen” is weinig bevredigend. Lichte gevallen plegen zonder speciale maatregelen te genezen, in zwaardere gevallen van gastro-enteritis is het van belang de uitdroging (soms met secundaire anurie en acidose) met daartoe passende middelen tegen te gaan. Met antibiotica kan men weinig bereiken. Het is merkwaardig dat chloramphenicol, dat in de regel wél succes heeft bij de behandeling van tyfus en paratyfus B, bij de ander salmonellosen weinig invloed heeft. Toch pleegt men het in ernstige gevallen wél toe te passen. Ook ampicilline wordt wel gebruikt. Het gebruik van antibiotica in het acute stadium pleegt de periode van uitscheiding van salmonellae na herstel te verlengen. Chloramphenicol doet dit in sterkere mate dan ampicilline (Rosenstein, 1967). Gelokaliseerde vormen vereisen hun eigen symptomatische therapie.

Naast sporadische gevallen van salmonellosen treden nu en dan kleine epidemieën op, die in de regel terug te brengen zijn tot het gemeenschappelijk gebruik van besmet voedsel door een aantal personen. Kleine explosies in gezinnen komen geregeld voor, maar de zaak wordt ernstiger wanneer het restaurants, of nog ernstiger wanneer het internaten of ziekenhuizen betreft. Soms fungeert een bacillen-uitscheider onder het keukenpersoneel als infectiebron, maar deze kan ook elders liggen. Bij het optreden van dergelijke explosies blijkt meestal dat bacteriën gelegenheid kregen, zich in het besmette voedsel sterk te vermenigvuldigen.

De Geneeskundige Hoofdinspectie maakte in 1966 melding van de volgende explosies in inrichtingen:

2 in ziekenhuizen, één omvattende 40 personen (patiënten, verplegend- en huishoudelijk personeel), één op een zuigelingenzaal, omvattende 9 zuigelingen*). De besmettende micro-organismen waren in het eerste geval *S. typhi murium* en in het tweede *S. panama*.

2 in bejaardentehuizen, omvattende resp. 23 en 40 personen; veroorzaakt door resp. *S. stanley* en *S. panama*.

1 in een inrichting voor zwakzinnigen, omvattende 62 personen (*S. typhi murium*).

1 in een kindertehuis, omvattende 13 kinderen beneden één jaar (*S. typhi murium*).

1 in een klooster internaat, omvattende 4 personen (*S. typhi murium*).

1 in een hotel-restaurant, omvattende ruim 100 personen (*S. typhi murium*). Alle patiënten hadden gegeten van een chipolata-pudding waarin veel eieren verwerkt waren en die men onbedekt op een binnenplaats had laten afkoelen.

Grotere epidemieën in ziekenhuizen en verpleeghuizen hebben een dubbel schadelijk effect doordat daarbij in de regel ook personeel betrokken is en de verzorging dan door personeelgebrek onvoldoende wordt. Bovendien hebben de patiënten die voor andere kwalen opgenomen zijn, meestal minder weerstand dan gezonden. Hetzelfde geldt voor zuigelingen en bejaarden.

Bij de in het Salmonella Centrum in Utrecht geïsoleerde stammen werd een toenemend percentage gevonden van stammen die resistent waren tegen antibiotica, in het bijzonder tegen tetracyclines; ook bij die welke bij de mens geïsoleerd werden (M a n t e n, 1964; M a n t e n e.a., 1966). Dit blijkt uit de volgende tabel:

Tabel IV.
Resistentie-onderzoek van salmonella-stammen.

jaar	totaal overzicht						bij de mens geïsoleerde stammen		
	totaal onderz.	resistent		resistent tegen			totaal onderz.	resistent	
		abs.	%	tetra-cycli-ne	chlor-amphe-nicol	beide		abs.	%
1958-1959	12014	250	2,1	159	38	53	9477	209	2,2
1960	11981	142	1,3	108	16	19	6155	92	1,5
1961	13502	534	4,0	480	43	11	9500	463	4,9
1962	12472	1365	10,9	1285	46	34	8175	1191	14,6
1963	10838	1892	17,5	1748	56	58	7946	1568	19,7
1964	11292	2206	19,5	2128	35	43	6715	1552	23,1

*) In dit laatste geval was de besmettingsbron vermoedelijk het door een rooster in de keuken voor babyvoeding terugstromend rioolwater tijdens spoeling van de riolen.

Nog sterker spreekt deze toename wanneer men haar betreft op de tetracycline-resistentie van *S. typhi murium*, het type dat zowel bij de mens als bij het dier het sterkst verspreid is.

Tabel V.
Frequentie van de tetracycline-resistentie van S. typhi murium.

oorsprong van de stammen	1960			1962			1964		
	aantal onder- zochte stammen	resistente stammen		aantal onder- zochte stammen	resistente stammen		aantal onder- zochte stammen	resistente stammen	
		abs.	%		abs.	%		abs.	%
mens	3253	42	1,3	4359	1065	24,4	2830	863	30,5
kalveren en run- deren	57	3	5	170	63	37,1	118	75	64
varken	48	2	4	147	22	15	284	90	31,7
andere dieren	260	11	4	224	18	8	635	63	10
andere materialen	610	8	1,3	617	35	5,7	177	67	38
totaal	4228	66	1,6	5517	1203	21,8	4044	1158	28,6

Ook over 1965 en 1966 zijn reeds enige cijfers bekend*). In de tweede helft van 1965 en in 1966 werd tevens de resistentie tegen ampicilline bepaald.

In 1965 bedroeg het aantal bij de mens geïsoleerde *S. typhi murium*-stammen 2441, waarvan 952 (39,0%) tetracycline-resistent was (al of niet gecombineerd met resistenties tegen andere antibiotica). In 1966 waren deze aantallen resp. 3346 en 1352 (40,4%).

Ook de resistentie tegen ampicilline (al of niet gecombineerd met andere resistenties) bleek in 1966 reeds een vrij hoog percentage bereikt te hebben; deze werd nl. aangetroffen bij 758 van de 3346 onderzochte stammen (22,7%). Niet minder dan 650 stammen waren resistent zowel tegen tetracycline als tegen ampicilline. De resistentie tegen chloramphenicol (al of niet gecombineerd met andere resistenties) bleef steeds zeer gering.

Ook bij uit de mens geïsoleerde *S. panama* werd een belangrijk percentage tetracycline-resistente stammen gevonden: in 1965 312 van 715 (43,6%); in 1966 173 van 685 (25,3%). Ampicilline-resistentie was echter bij *S. panama* weinig frequent.

Deze toename is ongetwijfeld te wijten aan het sterk toegenomen gebruik van antibiotica en speciaal van tetracyclines, zowel bij de mens als bij het dier. Wat de toename bij de slachtdieren betreft, is het massale gebruik met preventief of groeibevorderend doel ongetwijfeld van invloed geweest. In hoeverre de toename bij mens en dier elkaar wederzijds beïnvloed hebben, is niet uit te maken. Dat de toename der resistente salmonellae bij de

*) Deze werden mij welwillend door Dr. M a n t e n ter beschikking gesteld.

mens niet alléén aan eigen therapeutisch gebruik van antibiotica toe te schrijven is, maar ook vanuit de dierenwereld beïnvloed is, is echter wel waarschijnlijk (Anderson en Lewis, 1965); leading article *Brit. med. J.*, 1965).

Vanuit een oogpunt van de therapie bij de mens behoeft ons dit op zichzelf niet te verschrikken, omdat, gelijk gezegd, het nut van de antibiotica bij de behandeling van de „andere salmonellosen” problematisch is. Speciaal de tetracyclines zijn hierbij van geen waarde.

Het is echter een enigszins verontrustend denkbeeld dat overdracht van mono- en multiresistentie op andere Enterobacteriaceae, w.o. ook voor de mens pathogene, zoals *S. typhi*, *Shigellae* en pathogene colitypen, ja zelfs op Vibrionen mogelijk is (Guinée, 1964; Mantén, 1964). Resistentie-overdracht is niet alleen in vitro maar ook in vivo waargenomen, zowel bij proefdieren (Guinée, 1964) als bij de mens (Lebek, 1963).

Uit het bovenstaande is m.i. zonneklaar gebleken dat de „andere salmonellae” in Nederland (en elders!) in de menselijke pathologie nog steeds een niet te verwaarlozen probleem vormen. Deze bacteriën geven nu en dan op bijzonder onaangename wijze van hun aanwezigheid blijk en veroorzaken ook niet onbelangrijke economische verliezen, door werkverzuim en anderszins. Zij zijn ook debet aan een, zij het beperkt, aantal sterfgevallen. Gezien hun ingewikkelde omzwervingen en sterke verspreiding moet het praktisch onmogelijk geacht worden, ze geheel uit te roeien. Men kan echter trachten hun kringloop op bepaalde punten te onderbreken, of althans aanmerkelijk in te dammen. In het reeds genoemde rapport van de Gezondheidsraad (1964) zijn de middelen daartoe systematisch nagegaan.

Het komt ons voor dat daarbij in het huidige stadium speciaal aan twee aspecten aandacht geschonken dient te worden.

Ten eerste is gebleken dat men het salmonella-reservoir bij slachtvarkens (dat veel groter is dan dat bij runderen) zeer effectief kan indammen door het varkensvoer te pelleteren. Daarbij worden nl. temperaturen bereikt waarbij de salmonellae grotendeels afsterven (Edel e.a., 1967). Ook voor pluimveevoer is dit procédé bruikbaar.

En ten tweede dient menselijk voedsel waarin salmonellae zich kunnen vermenigvuldigen nooit onder omstandigheden bewaard te worden waarbij deze vermeerdering gemakkelijk kan plaats vinden. Goede voorlichting en het algemeen gebruik van ijskasten is daartoe de aangewezen weg.

SAMENVATTING

De „andere salmonellosen” zijn te beschouwen als zoönosen waarbij een circulatie tussen mens en dier optreedt, meestal via het intermediair van voedsel.

Er wordt een overzicht gegeven van de epidemiologie van deze aandoeningen in Nederland en van de verschillende klinische vormen waarin de ziekte zich bij de mens kan voordoen, hetzij als sporadisch geval, hetzij in de vorm van een kleine epidemie. Geconstateerd wordt dat het aantal jaarlijks aangegeven gevallen nog niet op bevredigende wijze afneemt, al werden hoge toppen als in 1959 en 1961 niet meer bereikt. In 1966 stonden de „andere salmonellosen” onder de besmettelijke ziekten met aangifteplicht nog op de tweede plaats.

Teneinde de circulatie der salmonellae in te dammen wordt ten eerste gewezen op de wenselijkheid van pelletering van voer voor varkens en andere dieren, en ten tweede op het belang van een goede voorlichting van keukenpersoneel en het gebruik van ijskasten.

SUMMARY

"Other salmonellosis" may be regarded as zoonoses in which there is a circulation between man and animals, usually through the intermediary of food.

The epidemiology of these diseases in the Netherlands is reviewed and the various clinical forms in which the disease may appear in man are discussed; it may occur either as a sporadic case or in the form of a small outbreak. It is pointed out that the number of cases notified annually is not yet decreasing to a satisfactory extent, although peaks such as those recorded in 1959 and 1961 are no longer reached. In 1966, the "other salmonellosis" still ranked second among the notifiable infectious diseases.

With regard to reducing the circulation of *Salmonella* organisms, attention is firstly drawn to the fact that feed for pigs and other animals should be pelleted and, secondly, to the need of supplying adequate information to kitchen staffs as well as using refrigerators.

RÉSUMÉ

Il faut considérer les „autres salmonelloses" comme des zoonoses où il est question d'une circulation entre l'homme et l'animal, le plus souvent par l'intermédiaire de la nourriture.

On donne un aperçu de l'épidémiologie de ces affections aux Pays Bas et des différentes formes cliniques que la maladie peut revêtir chez l'homme, soit comme cas sporadique, soit dans la forme d'une petite épidémie. On constate que le nombre de cas inscrits annuellement ne diminue pas encore de façon satisfaisante, bien que les points culminants des années 1959 et 1961 n'aient plus été atteints. En 1966 les „autres salmonelloses" tenaient encore un second rang parmi les maladies infectieuses à enregistrement obligatoire.

Afin d'enrayer la circulation des salmonelloses on indique en premier lieu la souhaitabilité du pelletage du fourrage pour porcs et autres animaux et en second lieu l'importance de bonne instruction du personnel de cuisine et l'emploi d'armoires frigorifiques.

ZUSAMMENFASSUNG

Die „anderen Salmonellen" sind als Zoonosen zu betrachten, wobei es, meistens durch Vermittlung der Nahrung, zu einem Kreislauf zwischen Mensch und Tier kommt.

Es wird eine Übersicht gegeben über die Epidemiologie dieser Krankheiten in den Niederlanden und über die verschiedenen klinischen Erscheinungsformen der Krankheit beim Menschen, entweder als vereinzelt auftretender Fall oder in Form einer kleinen Epidemie.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Zahl der jährlich gemeldeten Fälle noch nicht in zufriedenstellender Weise abnimmt, wenn auch Gipfel wie sie in den Jahren 1959 und 1961 auftraten nicht mehr erreicht wurden. 1966 standen die „anderen Salmonellen" unter den meldepflichtigen Infektionskrankheiten noch an zweiter Stelle.

In Bezug auf die Eindämmung des Salmonellenkreislaufs wird erstens darauf hingewiesen, dass Pelletieren des Futters für Schweine und andere Tiere erforderlich ist und zweitens, dass eine gute Aufklärung des Küchenpersonals sowie die Verwendung von Kühlschränken erwünscht ist.

RESUMEN

Hay que considerar „las otras salmonellas" como una zoonosis en la cual aparece una circulación entre hombre y animal, comunmente por la vía del intermediario del alimento.

Esta dado un compendio de la epidemiología de estas afecciones en Holanda y de

las formas diferentes clinicas en la cual se puede presentar esta enfermedad en el hombre, sea como un caso esporadico sea en la forma de una epidemia pequena. Esta comprobado que le numero denunciado anual de casos de esta enfermedad, no disminuye a una manera satisfactoria, aunque las cubres altas de los años 1959 y 1961 no fueron mas alcanzadas. En el año 1966 llegarion „las otras salmonellosas” como enfermedades contagiosas con denuncia obligatoria al segundo lugar. A fin de restringir la circulacion de las Salmonellas se llame la atencion hacia la deseabilidad de alimento para cerdos y otros animales en forma de pellets y hacia una buena informacion de los empleados de la cocina y hacia el uso de neveras.

LITERATUUR

- Anderson, E. S. and Lewis, M. J.: Drug resistance and its transfer in *Salmonella typhi* murium. *Nature*, 206, 579, (1965).
- Bate, J. G. and James, M.: *Salmonella typhi* murium infection dust-borne in a children's ward. *Lancet*, 713, (1958 II).
- Clyde, W. A., Jr.: Salmonellosis in infants and children. *Pediatrics*, 19, 175, (1957).
- Edel, W., Guinée, P. A. M., Schothorst, M. van en Kampelmacher, E. H.: Salmonella-infecties bij varkens, gevoerd met normaal en gepelleteerd meel. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 1006, (1967).
- Gezondheidsraad, Rapport inzake het salmonellose-vraagstuk. *Versl. en Meded. Volksgez.*, 419, 1964 (ook afzonderlijk verschenen).
- Guinée, P. A. M.: Resistentie van darmbacteriën als gevolg van toediening van antibiotica. *Versl. en Meded. Volksgez.*, 2091, (1964).
- Lebek, G.: Ueber die Entstehung mehrfachresistenter Salmonellen. *Zbl. Bakt. I Abt. Orig.*, 188, 494, (1963).
- Manten, A.: Resistentie bij salmonellae. *Versl. en Meded. Volksgez.*, 2100, (1964).
- Manten, A., Guinée, P. A. M. and Kampelmacher, E. H.: Incidence of resistance to tetracycline and chloramphenicol among *Salmonella* bacteria found in the Netherlands in 1963 and in 1964. *Zbl. Bakt. I Abt. Orig.*, 200, 13, (1966).
- McCullough, N. B. and Eisele, C. W.: Human experimental salmonellosis. *J. infect. Dis.* 88, 278; 89, 209 and 89, 259, (1951).
- Minkenhof, J. E.: Kliniek en behandeling van de „andere salmonellosen”. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 105, 1435, (1961).
- Rosenstein, B. J.: Salmonellosis in infants and children. *J. Pediatr.*, 70, 1, (1967).
- Ruys, A. Ch.: De gevaren van ziekteverwekkende micro-organismen in levensmiddelenbedrijven. *Voeding*, 21, 540, (1960).
- Saphra, I. and Winter, I. W.: Clinical manifestations of Salmonellosis in man. *N. Engl. J. Med.*, 256, 1118, (1957).
- Transferable antibiotic resistance (leading article). *Brit. med. J.*, 1260, (1965 II).

The difference between *B. bigemina* and a Dutch strain of *B. major*

by D. ZWART, M. C. VAN DEN ENDE,
B. KOUWENHOVEN and JANNIE BUYS*)

Introduction

Old publications (de Jong, 1902, 1903, 1904) mention the occurrence in the Netherlands of a large *Babesia*, which was identified as *B. bigemina* or a local sub-species of this.

In 1961 Bool, Goedbloed and Keidel established on morphological grounds the presence of *B. major* (Sergent, Donatien, Parrot, Lestoquard and Plantureux, 1926). Wilson (1964) confirmed the occurrence of *B. major* in different parts of the country and gave a more detailed description of its morphology. Morphology however is not the only basis on which the Babesidae may be divided (Neitz, 1965) and the differentiation of *B. major* and *B. bigemina* in the present study is based upon:

- a. a statistical analysis of the differences in size.
- b. a statistical analysis of the relative frequencies of different forms.
- c. cross immunity.
- d. the reaction after trypan blue treatment.
- e. the presence of fluorescent antibodies after infection.

Material and methods

Animals

Splenectomised Friesian calves between 3-12 months of age and intact adult cattle were used. The animals were under daily clinical observation. Bloodmears stained with May-Grünwald-Giemsa were examined 5 times a week or more often when necessary. Anaemia was assessed by erythrocyte counts and by haemoglobin and haematocrit determinations.

Nomenclature

A discussion of the nomenclature is beyond the scope of this paper and we refer for this to other publications. (Uilenberg, 1964; Bool, Goedbloed and Keidel, 1961).

Françaiella colchica, described from Russia by Yakimoff (1928) is considered synonymous with *B. major* (Bauer, 1967). The name *B. bovis* in the older literature is confused with *B. divergens* (M'fadyean and Stockman, 1911). Sometimes it was clear from the description and drawings that the authors were dealing with *B. divergens* and on other occasions this was suggested by the geographical distribution.

***Babesia* stabilates**

The *Babesia* stabilates (Lumsden and Hardy, 1965) were given the same number as the calves from which they were isolated.

*) Institute for Tropical and Protozoan Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, State University, Biltstraat 172, Utrecht.

B. major was isolated from Ameland (Wilson, 1964) and passaged as follows: Ameland - - - stabilate 23 - - - stabilate 30 - - - stabilate 49.

Stabilate 49 was inoculated into calves no. 43, 48, 58, 67 and 69, and stabilate 67 was used to challenge *B. bigemina* immune animals.

B. bigemina was isolated from calf no. 62 upon which *Boophilus decoloratus* ticks had fed and subinoculated from this animal into calves no. 61 and 65. Stabilate 65 was used to inoculate the *B. major* immune animals. A second strain of *B. bigemina* was established by inoculation of blood from Nigeria into calf no. 64. The material used for intravenous inoculation was either fresh blood or that which had been deep frozen at -76°C .

Measurements

Measurements were performed with a standardized Olympus thread cross micrometer. Two hundred double pear forms, one hundred single pear forms and one hundred ring or oval forms were measured in smears from each of 5 calves infected with *B. major* during 4 or 5 days of their parasitaemia.

In all categories length and greatest width were measured in micra and the measurements were rounded off to two decimal places. Forty double pear forms, twenty single pear forms and twenty ring or oval forms were measured in smears taken from each of 2 calves infected with *B. bigemina* during 2 and 3 days of their parasitaemia. The frequency of occurrence of different forms of the parasite was determined by the microscopic examination (magnification $\times 1000$) of 100 infected erythrocytes per day per animal. It was sometimes impossible to find more than 20 protozoa on the first day of the parasitaemia and counts made on these days have been excluded from the figures. 2100 parasites were differentiated in smears obtained from 4 *B. major* calves, over 17 parasitaemic days, and 2300 parasites in smears from 4 *B. bigemina* infected calves over 19 parasitaemic days. The categories distinguished were round and oval, double pear, single pear, amoeboid and remaining (clover leaf and irregular) forms.

Cross immunity

The animals were twice inoculated with either *B. major* or *B. bigemina* at an interval of two to three weeks. Treatment when necessary was with Berenil (2.0 mg/kg body weight). The heterologous strain was inoculated two weeks after the second inoculation if no parasitaemia had developed. If a parasitaemia developed, the second inoculation was delayed a further 2 weeks.

Trypan blue susceptibility

Trypan blue susceptibility was tested by giving animals with parasitaemia an intravenous injection of trypan blue (5 mg/kg body weight in 2% solution). Bloodsmears were taken 2, 6 and 24 hours later and the clinical condition observed.

Fluorescent antibodies

The indirect fluorescent antibody test described by Voller (1964) for the detection of malaria antibodies was used with the following minor technical modification.

Thin bloodsmears from animals with a heavy parasitaemia were used as

either *B. major* or *B. bigemina* antigen. The slides were packed in tissue paper and foil and stored at -79°C . They were taken out of the deep-freeze when required and brought to room temperature in an exsiccator with silica-gel. Serum was inactivated for $\frac{1}{2}$ hour at 56°C and dilutions were made with phosphate buffered saline (PBS pH 7.3). A negative serum was included in each test. None of the negative sera showed fluorescence of the antigen in dilutions above 20. After the slides were taken out of the exsiccator, they were fixed for 1 minute in 0.01 N HCl and thereafter washed in double distilled water for 1 minute followed by PBS for 1 minute. The slides were then dried with an electric fan and the sera applied. They were incubated for 30 minutes at room temperature in a moist chamber, washed in PBS for 15 minutes and air dried. Labelled antiovine globulin* was applied for 20 minutes in a 1 : 5 dilution and washed off in PBS for 15 minutes. The slides were then air dried using an electric fan. The slides were examined under a Leitz fluorescence microscope.

Results

Plotting sumfrequency of length and width of the double pear forms on normal probability paper indicated no deviation from a normal distribution of the values. For the other values the model of the distribution was controlled by comparing the calculated best fitting normal distribution with the observed frequency distribution by means of the chi square test for goodness of fit. None of these chi square tests indicated a significant deviation from a normal distribution.

Table I
Means and standard deviation of *B. major* and *B. bigemina*

<i>B. major</i>					<i>B. bigemina</i>			Significance
		n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	P
Double pear form	length	200	3,31 μ	0,44 μ	40	3,68 μ	0,45 μ	$\ll 0,001$
	width	200	1,90 μ	0,27 μ	40	1,90 μ	0,30 μ	n.s.
Single pear form	length	100	3,69 μ	0,43 μ	20	4,44 μ	0,41 μ	$\ll 0,001$
	width	100	2,12 μ	0,38 μ	20	2,28 μ	0,36 μ	0,05
Ring and oval form	length	100	3,16 μ		20	3,43 μ	0,58 μ	$< P$
								$< 0,10$
	width	100		0,46 μ				0,02
								$< P$
								$< 0,05$
	width	100	2,47 μ	0,39 μ	20	2,58 μ	0,74 μ	n.s.

n = number of parasites measured

$\bar{x}$ = mean

s = standard deviation

P = P-value obtained with Students t test comparing means

n.s. = not significant

*) Messrs. Sylvana, Milburn, N.Y., U.S.A.

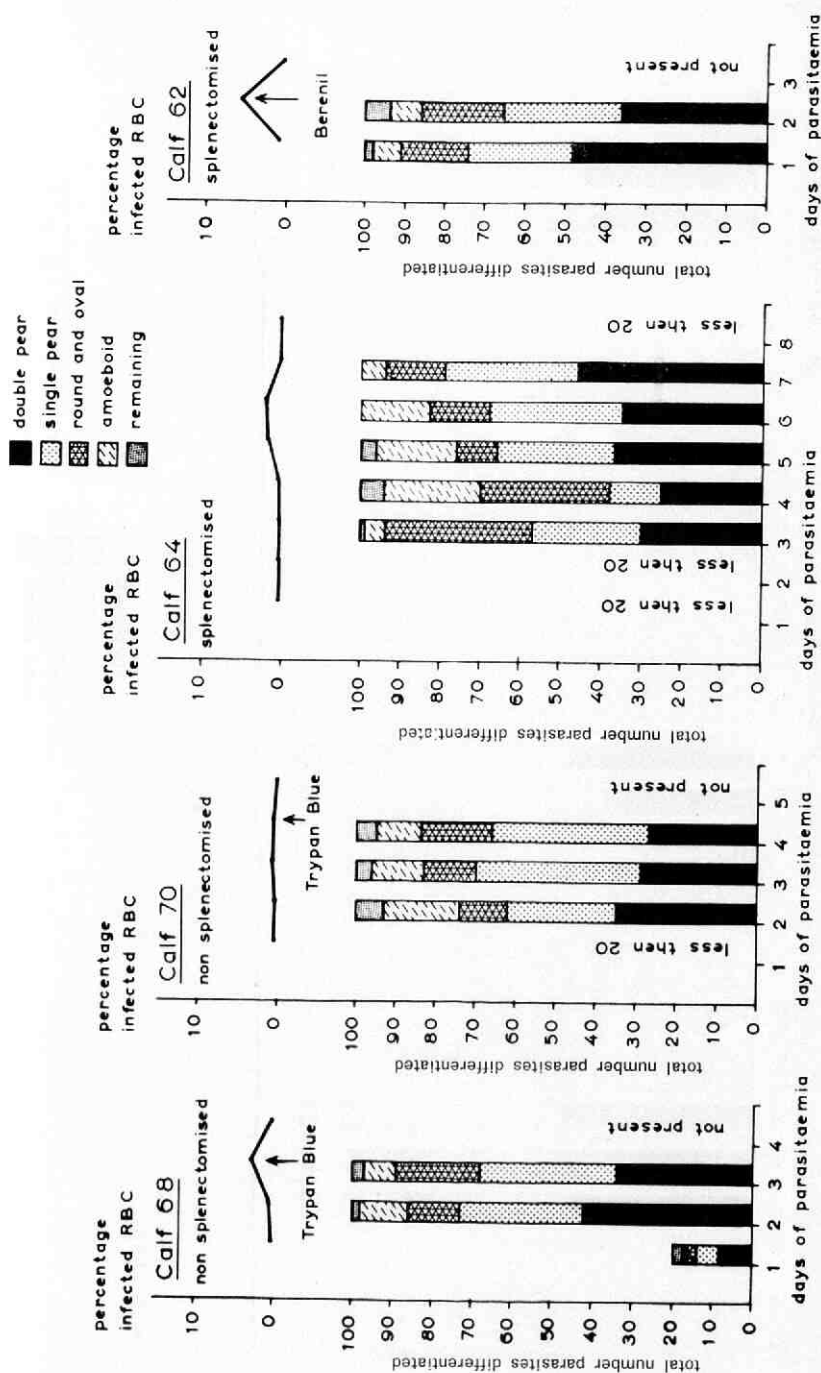


Fig. 1.
Relative frequency of different forms during a *B. bigemina* parasitaemia.

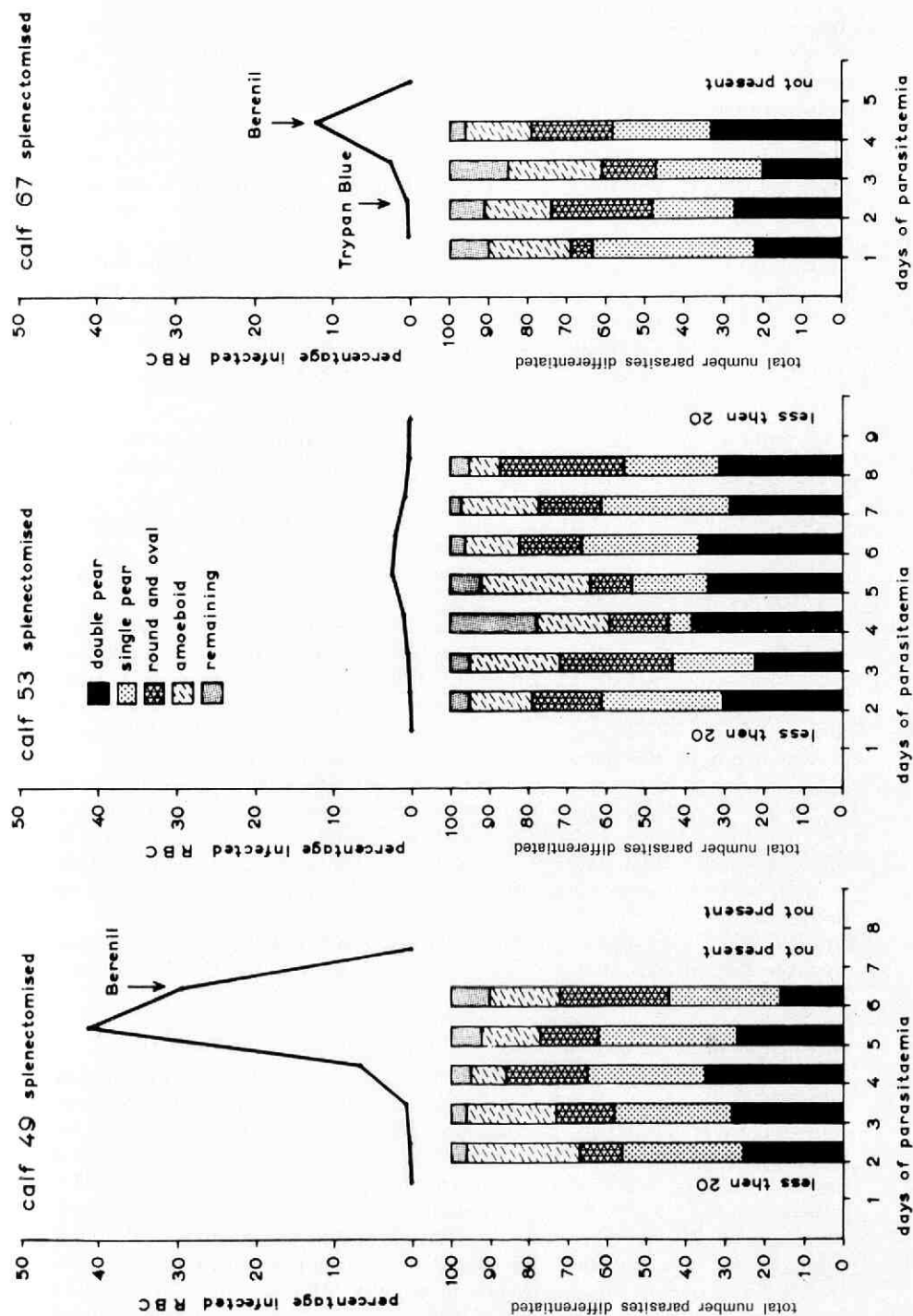


Fig. 3.
Relative frequency of different forms during a *B. major* parasitaemia.

In view of these results a normal distribution of the measurements of *B. bigemia* was accepted. Means ($\bar{x}$) and standard deviations (s) are summarised in table I.

Lengths of all forms of *B. bigemina* appeared to be significantly greater at the 5 percent level of probability than those of the corresponding forms of *B. major*. The difference was very significant ($P < 0.001$) with both the double and single pear forms. The measurements of width were less revealing. The differences between the other forms were not significant.

It can be concluded that the best metric criteria for the distinction of *B. major* and *B. bigemina* are the lengths of single and double pear forms. Length of the oval forms can be used, but will probably require the measurement of many more Babesidae before a significant result is obtained.

Differentiation of forms

The observed percentages of the different forms are presented in figure 1, 2 and 3. For each percentage the 5 per cent confidence limits were determined:

- for comparison between the parasitaemic days in one particular animal.
- for comparison between all *B. major* infected calves.
- for comparison between the parasitaemia caused by *B. major* and *B. bigemina*.

These statistical analyses showed that the ring and oval forms of *B. major* tended to increase in relative frequency during the course of the infection, probably at the cost of the amoeboid forms. There was however a great variation between individual calves. It is concluded that the frequency of different forms in a *B. major* infection is not a reliable method to determine at which day of the parasitaemia the blood slide has been made.

Differentiation of the various forms showed 27% double pear forms of *B. major* (*B. bigemina* 35%), 27% single pear forms of *B. major* (*B. bigemina* 18%) and 19% round and oval forms of *B. major* (*B. bigemina* 17%). The clover leaf form was found more often in slides made from *B. major* infected animals. No statistical analysis was performed on this form.

Statistical analysis of the results displayed in figures 1, 2 and 3 showed that the percentages of the various forms are not suitable for the distinction of *B. bigemina* and *B. major*.

Reaction of *B. major* immune animals to *B. bigemia* challenge (Table II)

The reaction of the intact cows no. 43 and no. 69 to the first inoculation with *B. major* resulted only in a parasitaemia. A mild reaction towards infection in Holland was also reported by Wilson (1964) and Kommerij (1964). It is therefore difficult to explain why cow no. 43 reacted so violently after a second injection with *B. major* 20 days later (table II). When the two intact *B. major* immune animals (no. 43 and 69) were inoculated with *B. bigemina*, no clinical symptoms occurred, although each developed a parasitaemia which persisted for 6 and 4 days respectively. Both splenectomised *B. major* immune animals (no. 58 and 67) inoculated with *B. bigemina* developed a severe clinical reaction, animal no. 58 showing haemoglobinuria.

Table II
Reaction to B. major followed by B. bigemina challenge

number animal	reaction to <i>B. major</i> first injection	reaction to <i>B. major</i> second injection	F.A. titer		reaction to <i>B. bigemina</i> challenge (stabilate 65)
			<i>B. major</i> antigen	before challenge <i>B. bigemina</i> antigen	
43*)	no clinical reaction parasitaemia	severe clinical reaction***)	1 : 1280	1 : 160	no clinical reaction parasitaemia
69*)	no clinical reaction parasitaemia	no parasitaemia	1 : 2560	1 : 80	no clinical reaction parasitaemia
58**)	severe clinical reaction***)	no parasitaemia	1 : 1280	1 : 20	severe clinical reaction***)
67**)	severe clinical reaction***)	no parasitaemia	1 : 640	1 : 20	severe clinical reaction***)

*) not splenectomised

***) splenectomised

***) animal treated with Berenil

Table III
Reaction to B. bigemina followed by B. major challenge

number animal	reaction to <i>B. bigemina</i> first injection	reaction to <i>B. bigemina</i> second injection	F.A. titer		reaction to <i>B. major</i> challenge (stabilate 67)
			<i>B. major</i> antigen	before challenge <i>B. bigemina</i> antigen	
68*)	clinical reaction***)	no parasitaemia	1:40	1:640-1280	slight clinical reaction
61**)	not very ill, irregular parasitaemia***)	not done	< 1:20	1:1280	no parasitaemia
62**)	severe clinical reaction****)	no parasitaemia	< 1:20	1:40	no parasitaemia
65**)	not very ill, parasitaemia***)	no parasitaemia	< 1:20	1:80	no parasitaemia

*) not splenectomised

**) splenectomised

***) animal treated with Trypan blue

****) animal treated with Berenil

Reaction of *B. bigemia* immune animals to *B. major* challenge (Table III)

From table III it can be seen that *B. bigemina* gives an almost complete protection against *B. major* infection. Only one *B. bigemina* immune animal, the intact cow no. 68, reacted slightly after *B. major* challenge.

Reaction of *B. major* towards trypan blue

The splenectomised calf no. 67 was inoculated with *B. major* and after 7 days 30/00 of the erythrocytes were infected. It then received trypan blue (5 mg/kg body weight) intravenously. Bloodsmears taken 2 and 6 hours later did not show any morphological changes in the Babesidae. Twenty-four hours after the trypan blue treatment 250/00 of the erythrocytes were infected and after 48 hours 1190/00. The animal was very ill with a temperature of 40.8° C and had haemoglobinuria. It was treated with Berenil (2 mg/kg body weight) and after 24 hours only shadows and remnants of *B. major* were seen in the erythrocytes.

Cow no. 68 had been inoculated twice with *B. bigemina*. After challenge with *B. major* it developed a light parasitaemia without severe clinical symptoms. Inoculation of trypan blue did not affect the morphology of the parasites and the parasitaemia continued for 7 days.

Reaction of *B. bigemia* towards trypan blue

B. bigemina disappeared from the peripheral blood of animals 61 and 68 after injection with trypan blue (figure 1 and 2). Relapses occurred in the splenectomised animal no. 61 (figure 2).

Fluorescent antibodies

From table II it can be seen that a *B. major* immune animal possesses fluorescent antibodies against *B. major*. Intact *B. major* immune animals also produced fluorescent antibodies against *B. bigemina* but in considerably lower titre. In splenectomised *B. major* immune animals fluorescent antibodies against *B. bigemina* were lacking. The *B. bigemina* immune animals also possessed considerably higher titres when the homologous *B. bigemina* antigen was used than with the heterologous *B. major* antigen (table III). The absence of *B. major* fluorescent antibodies in three of the four *B. bigemina* immune animals is not a proof that they are susceptible for *B. major*. Three of these animals did not even exhibit a parasitaemia after *B. major* inoculation, whereas the fourth only had a *B. major* parasitaemia without clinical symptoms.

Conclusion and discussion

The length of the pear forms is a characteristic which can be used to differentiate between *B. major* and *B. bigemina*. Using this criterion fewer parasites have to be measured to obtain statistical significant differences than if round forms are compared. The average sizes of pear, round and oval forms of *B. major* were somewhat bigger than described by Boal *et al.* (1961), but this may have been the result of a different measurement technique.

The relative frequencies of the different forms were used by Sargent *et al.* (1926) and Sargent *et al.* (1945), to differentiate the Babesidae.

They described more than 50% of ring and oval forms in *B. major* infections. Boöl *et. al.* (1961) found 20% round forms and in the present study 19% of the *B. major* parasites were round to oval. Boöl *et. al.* (1961) suggested that the percentages of ring and oval forms might change during the infection. The present study however shows that this change is not pronounced.

The Dutch strain of *B. major* seems to be characterised by much lower percentages of ring and oval forms than were described by Sergeant *et. al.* (1926) for the French strain and by Yakimoff (1931) for the Russian strain (= *Françaiella colchica*) of *B. major*. The relative frequencies of the various forms are therefore no valid criteria to distinguish between *B. bigemina* and *B. major*.

Cross immunity tests in a limited number of animals indicated the development of an immunity against *B. major* after *B. bigemina* infection. This confirmed the findings of Yakimoff (1931) who also reported an immunity against *Françaiella colchica* (= *B. major*) after a *B. bigemina* infection.

Two splenectomised *B. major* immune animals had not developed fluorescent antibodies and immunity against *B. bigemina*. Two intact *B. major* immune animals developed some resistance to *B. bigemina* and a low titer of fluorescent antibodies. Their mild reaction after a *B. bigemina* inoculation may have been due to differences in susceptibility of the individuals. Sergeant *et. al.* (1945), and Yakimoff (1931) mention no immunising effect of *B. major* against a subsequent inoculation of *B. bigemina*. It is however also possible that the resistance of the two animals was combined with specific humoral antibodies, because both animals had developed a low titre of fluorescent antibodies against *B. bigemina* after two *B. major* inoculations. Further trials will have to confirm how far a *B. major* infection offers protection against *B. bigemina*. The results of the cross immunity experiments indicate that both Babesidae possess common antigens. *B. bigemina* may have in addition a factor, making it more virulent than *B. major*.

The susceptibility of the larger Babesidae for trypan blue was one of the methods used by Sergeant *et al.* (1926) and Sergeant *et al.* (1945) to distinguish between small and large Babesidae and the present trial confirms their observation, *i.e.* *B. bigemina* is susceptible to trypan blue whereas *B. major* is not.

The inclusion of *B. major* amongst the small Babesidae on this criterion only is in our opinion not regarded as sufficient because the present trial indicates a certain immunological relation with *B. bigemina*. Moreover the susceptibility of a small Babesia to trypan blue, *i.e.* *B. divergens* is also a matter of controversy (M'Fadyean and Stockman, 1911; van de Veen, 1916 and Yakimoff, 1931).

The fluorescent antibody test at lower serum dilutions with the heterologous antigen indicates the possession of common antigens by *B. major* and *B. bigemina*. Even so, the differences in titre between homologous and heterologous sera are so significant that the indirect fluorescent antibody technique could be used to differentiate between *B. bigemina* and *B. major*. Mahoney (1962) who used the complement fixation test to differentiate between *B. argentina* and *B. bigemina*, also suggested that these 2

Babesidae possessed some common antigens. The difference between *B. bigemina* and *B. major* revealed by the indirect fluorescent antibody technique is much greater than the cross-immunity trials suggest. This may be due to the fact that highly immune animals were used.

Further studies are necessary to show how the fluorescent antibodies develop in the course of an infection and how specific these antibodies are.

The presence of fluorescent antibodies indicates a certain measure of immunity, but the limited number of animals employed in these trials does not allow conclusions to be drawn concerning the relationship between titre and the ability to withstand a challenge.

The results presented in table II would indicate that the low titre against *B. bigemina* induced by the inoculation of *B. major* gives a certain protection against *B. bigemina*, but differences in individual susceptibility can not be excluded.

Of the 4 animals twice inoculated with *B. bigemina* only one developed a low level of fluorescent antibodies (1:40) against *B. major*. The other three did not produce *B. major* antibodies, but resisted a *B. major* challenge. Although there is an individual variation in the response of normal or splenectomised animals to a *B. major* inoculation, it is our experience that splenectomised animals will always produce a parasitaemia, if not severe clinical symptoms. The resistance of the three animals in the experiment mentioned above would indicate that *B. bigemina* inoculations have produced a resistance against *B. major*, not reflected by the presence of *B. major* fluorescent antibodies in the serum.

Acknowledgement

We wish to thank the „Prof. de Jong Stichting”, which made a research grant available for the study of the fluorescent antibodies. The technical assistance of Mr. G. J. Leijendekkers is greatly appreciated.

SUMMARY

The differences between *B. bigemina* and a Dutch strain of *B. major* were studied. The pear forms of *B. bigemina* were significantly longer than those of *B. major*. The relative frequency of occurrence of the different forms is insufficient to distinguish the two parasites.

Cross immunity tests showed a certain relation both between *B. bigemina* and *B. major*, but the immuno fluorescent antibody test showed that their antigens possessed a degree of species specificity. Sera of *B. bigemina* or *B. major* immune animals showed reactions with the heterologous antigens only in the lower dilutions. *B. major* was not susceptible to trypan blue, but this criterion was not regarded as sufficient to justify the inclusion of *B. major* among the small Babesidae.

SAMENVATTING

De verschillen tussen *B. bigemina* en een Nederlandse stam van *B. major* werden bestudeerd met de volgende resultaten.

De peervormen van *B. bigemina* zijn significant langer dan die van *B. major*. Om in een uitstrijkje te bepalen of men met *B. major* of met *B. bigemina* te doen heeft, zal een statistische analyse van de lengte-maten van de peervormen het minste aantal metingen vergen.

Het relatieve voorkomen van de verschillende vormsels tijdens een parasitemie van *B. major* verschilt sterk tussen individuele dieren, hoewel er een tendens is van de ronde en ovale vormen om aan het einde van de parasitemie toe te nemen. Dit criterium kan echter niet gebruikt worden om *B. major* van *B. bigemina* te scheiden.

B. bigemina immune dieren zijn immuun tegen een *B. major* infectie.
B. major immune dieren zonder milt zijn niet immuun tegen een *B. bigemina* infectie.
B. major immune dieren met een milt tonen enige weerstand tegen een *B. bigemina* infectie.

Na het doormaken van een *B. bigemina*, resp. *B. major* infectie, ontwikkelen zich fluorescerende antilichamen. De titers van deze antilichamen zijn bepaald ten opzichte van homoloog en heteroloog antigeen en hierbij blijkt een scheiding mogelijk van *B. bigemina* en *B. major*.

B. major is niet gevoelig voor trypaan blauw en op grond hiervan rekenen S e r g e n t et. al. (1945) *B. major* tot de grootste van de kleinste Babesidae. Deze indeling is echter op grond van de kruisimmunitetsproeven aanvechtbaar.

RÉSUMÉ

Les différences entre *B. bigemina* et une souche néerlandaise de *B. major* ont été étudiées avec les résultats suivants.

Les formes de poire de *B. bigemina* sont manifestement plus étendues que celles de *B. major*. Afin de déterminer si l'on a à faire avec *B. major* ou avec *B. bigemina* dans un frottis, une analyse statistique des mesures de longueur des formes de poire demandera le moins de mesurages.

La présence relative des différentes formations pendant une parasitémie de *B. major* diffère considérablement chez les animaux individuels, bien qu'il y ait une tendance des formes rondes et ovales à augmenter vers la fin de la parasitémie. On ne peut cependant pas se servir de ce critère pour séparer *B. major* de *B. bigemina*.

Les animaux immuns contre *B. bigemina* sont immuns contre une infection de *B. major*.

Les animaux immuns contre *B. major* sans rate ne sont pas immuns contre une infection de *B. bigemina*. Les animaux, ayant une rate, immuns contre *B. major* manifestent quelque résistance contre une infection de *B. bigemina*.

Après le passage à travers une infection de *B. bigemina*, respectivement de *B. major*, des anticorps fluorescents se développent. Les titres de ces anticorps sont déterminés par rapport à l'antigène homologue et hétérologue et une séparation de *B. bigemina* et de *B. major* paraît être possible.

B. major n'est pas sensible au bleu trypan et par ce fait S e r g e n t et autres (1945) comptent *B. major* parmi les plus grandes des Babesidae petites. Les expériences d'immunité croisée cependant rendent ce classement controversable.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Unterschiede zwischen *B. bigemina* und einem Stamm von *B. major* ergaben folgende Resultate.

Die Birnformen der *B. bigemina* sind auffallend länger als die der *B. major*. Um in einem Ausstrich zu bestimmen, ob man mit *B. major* oder *B. bigemina* zu tun hat, wird eine statistische Analyse der Längenmasse der Birnformen die geringste Anzahl Messungen erfordern.

Das relative Vorkommen der verschiedenen Formen während einer Parasitemie von *B. major* weicht zwischen individuellen Tieren stark ab, obwohl eine Tendenz besteht, dass gegen Ende der Parasitemie die runden und ovalen Formen zunehmen. Dieses Kriterium kann jedoch nicht benutzt werden, um *B. major* von *B. bigemina* zu trennen.

B. bigemina-immune Tiere sind immun gegen *B. major*-Infektion.

B. major-immune Tiere ohne Milz sind nicht immun gegen eine *B. bigemina*-Infektion.

B. major-immune Tiere mit Milz zeigen einigen Widerstand gegen eine *B. bigemina*-Infektion.

Nach der Beendigung einer *B. bigemina*- bzw. *B. major*-Infektion entwickeln sich fluoreszierende Antikörper. Die Titer dieser Antikörper sind bezüglich homologes und heterologes Antigen bestimmt worden und hierbei scheint eine Trennung von *B. bigemina* und *B. major* möglich.

B. major ist unempfindlich gegen Trypanblau und auf Grund hiervon rechnen Sergeant u.a. (1945) *B. major* zu grössten der kleinsten Babesidae. Diese Einteilung ist jedoch auf Grund von Kreuzungsimmunitätsproben anfechtbar.

RESUMEN

Fueron estudiados las diferencias entre *B. bigemina* y una cepa holandesa de *B. major* con los siguientes resultados.

La forma de pera de *B. bigemina* es significante mas largo que esta forma de *B. major*. Para determinar en una frotis si se trate de *B. major* o de *B. bigemina*, una analisis estadistica de las medidas del largo de las formas peras requerira la cantidad minima de medidas.

La ocurrencia relativa de las diferentes deformaciones durante una parasitemia de *B. major* muy distinto entre animales individuales, bien que existe una tendencia de las formas redondas y ovales para aumentar al fin de la parasitemia. Sin embargo no se puede utilizar esta critica para separar *B. major* de *B. bigemina*.

Animales inmunes contra *B. bigemina* son inmunes contra una infeccion de *B. major*. Animales inmunes contra *B. major* y sin baso no estan inmunes contra una infeccion de *B. bigemina*. Animales inmunes contra *B. major* y con un baso muestran alguna resistencia contra una infeccion contra *B. bigemina*.

Despues, el sufrimiento de una infeccion con *B. bigemina*, respectivamente con *B. major*, se desarrollen anticuerpos fluorescentes. Los titulos de estos anticuerpos con determinados con respecto al antigeno homologico y heterogeno y con esto una separacion es posible entre *B. bigemina* y *B. major*.

B. major no es sensible para azul de tripano y en virtud de esto Sergeant y otros (1945) clasifican *B. major* a la mas grande de las mas pequenas Babesidas. Esta clasificacion es sin embargo en virtud de las pruebas de cruzinmunidad atacable.

REFERENCES

- Bauer, F.: Ueber die Behandlung von Babesien-Infektionen mit Berenil. *Die Blauen Hefte*, 33, 7, (1967).
- Bool, P. H., Goedbloed, E. en Keidel, H. J. W.: De Babesiasoorten van het rund in Nederland. *Babesia divergens* en *Babesia major*. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 28, (1961).
- Jong, D. A. de: Piroplasmosis (Texaskoorts) bij runderen in Nederland. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 29, 529, (1902).
- Jong, D. A. de: Piroplasmosis bij runderen in Nederland. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 30, 430, (1903).
- Jong, D. A. de: Over Piroplasmosis in Nederland. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 31, 256, (1904).
- Kommerij, R.: Piroplasmose bij het rund op Ameland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1791, (1964).
- Lumsden, W. H. R. and Hardy, G. J. C.: Nomenclature of Living Parasite Material. *Nature*, 205, 1032, (1965).
- Mahoney, D. F.: Bovine Babesiosis. Diagnosis of Infection by a complement fixation test. *Austr. vet. J.*, 38, 48, (1962).
- M'Fadyean, J. and Stockman, S.: A new species of piroplasm found in the blood of British cattle. *J. comp. path. Ther.*, 24, 340, (1911).
- Neitz, W. O.: Shortcomings in the Biological Studies as Hazards to the Classification of Piroplasms. *Bull. Off. Int. Epiz.*, 64, 477, (1965).
- Sergeant, E., Donatien, A., Parrot, L. et Lestoquard, F.: Etudes sur les piroplasmoses bovins. Institut Pasteur d'Algérie, Alger 1945, (1945).
- Sergeant, E., Donatien, A., Parrot, L., Lestoquard, F. et Plantureux, E.: Les piroplasmoses bovines dues aux Babesiella. Etude d'ensemble avec description d'une espèce nouvelle: *B. major*, originaire de France. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 4, 318, (1926).

- Uilenberg, G.: Notes sur les Hematozoaires et tiques des animaux domestiques à Madagascar. *Rev. Elev.*, 17, 337, (1964).
- Veen, J. van de: Entingen tegen piroplasmosen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 43, 923, (1916).
- Voller, A.: Fluorescent antibody methods and their use in Malaria research. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 30, 343, (1964).
- Wilson, S. G.: Babesiosis in cattle in the Netherlands. I. Identification of *Babesia major* and *B. divergens*. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1783, (1964).
- Yakimoff, W. L.: Der dritte Erreger der Rinderhämoglobinurie im Nord-Kaukasus. (*Françaiella colchica* n.sp.). *Arch. Protistenk.*, 62, 105, (1928).
- Yakimoff, W. L.: Zur Revision der Gattung *Piroplasma*. *Arch. Protistenk.*, 74, 372, (1931).

Voorzichtig in de vakantie

Zuiver gezond baden in zon en water kan door mateloze toepassing een tegengestelde uitwerking hebben.

Op vakantie ziet men jaarlijks duizenden mensen, die hun lichthonger door uren, dagen tot wekenlange zonexpositie trachten te stillen. Zij denken dat de mate van bruin worden evenredig moet zijn aan hun algemeen conditieherstel.

Chronische expositie aan het zonlicht („zonnebaden”) en langdurig contact met water kunnen beschadigingen van de huid geven. De ultraviolette stralen geven niet alleen het bruin worden, maar ook te vroeg oud worden van de huid, zoals bij landmans- en zeemanshuid. Verder verhogen zij het gevaar voor prekankerosen en carcinomen.

Langdurig contact met water leidt tot onttrekking aan de epidermis van belangrijke lipoiden en extractstoffen. Vermindering van de fysiologische afweer van de huid tegen chemische en infectieuze noxen van de omgeving zijn het gevolg. Een typische beschadiging is het uitdrogingseczeem dat door te veel wassen of baden ontstaat.

Voorlichting is de beste profylaxe!

H. Götze: *Münch. Med. Wschr.*, 109, 553, (1967).

Een onderzoek naar de relatie tussen enerzijds de afstelling van de melkmachine, de gevolgde melktechniek, de hygiëne bij het melken en anderzijds de uiergezondheid*)

The relation between adjustment of the milking machine, technique of milking, hygiene in milking and the occurrence of mastitis

door J. DE ROOY, F. H. J. JAARTSVELD
en S. BRANDSMA**)

Inleiding

Over een onderwerp als mastitis wordt nog steeds veel geschreven. Dit wordt veroorzaakt doordat, ondanks al het onderzoek dat op dit gebied reeds verricht is, op veel praktijkbedrijven nog mastitisproblemen voorkomen. Deze klinische of subklinische mastitis veroorzaakt een grote schade. Livoni (1955) schatte het produktieverlies op een Deens eiland op 8% van de totale opbrengst. Er wordt aangenomen, dat ook in ons eigen land de schade in de miljoenen loopt (Majowsky, 1957).

Uitkomsten van buitenlandse onderzoeken wijzen naar de belangrijke invloed van de melkmachine, de door de melker gevolgde melktechniek en de hygiëne bij het melken (Bruscs., 1964; Neave c.s., 1964).

Een onderzoek in Nederland naar het verband tussen mastitis en melktechniek is in 1962 en 1963 uitgevoerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant en het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist (Cazemier c.s., 1964). Uit dit onderzoek bleek dat op bedrijven waar in meer of mindere mate sprake was van een mastitisprobleem, het melken gemiddeld duidelijk minder goed verzorgd werd dan op bedrijven waar mastitis weinig voorkwam. Alleen was het niet goed mogelijk na te gaan, welke facetten van de melktechniek direct van invloed kunnen zijn op de uiergezondheid.

In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat goed melken belangrijk is voor het handhaven van een goede uiergezondheid. Door onderzoek is getracht de quantitative betekenis van verschillende factoren bij de machine en het melken voor de mastitisfrequentie te benaderen. Bij de preventieve bestrijding kan dit van nut zijn. Daarnaast is het altijd nuttig ook de overige factoren bij het melken om andere redenen zo goed mogelijk in orde te hebben.

In de jaren 1964 en 1965 werd door enkele Gezondheidsdiensten voor Dieren en het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” opnieuw een dergelijk onderzoek uitgevoerd. Over deze laatste onderzoeken zal in hetgeen volgt verslag worden uitgebracht. Bij de uitvoering werd veel steun en medewerking ondervonden van de melkwinningsspecialisten uit de provincies Noord-Brabant en Noord-Holland.

*) Publikatie no. A 211, van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist.

**) Dr. F. H. J. Jaartsveld; dierenarts-bacterioloog van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant; Molenwijkseweg 48, Boxtel.
Ir. S. Brandsma en J. de Rooy; wetenschappelijke medewerkers van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek; Dribergseweg 10 D, Zeist.

Opzet en methodiek van het onderzoek

Op een aantal vrij willekeurige bedrijven, in zover de veehouders wensten mede te werken, werden de omstandigheden waaronder en de wijze waarop het melken plaatsvond vastgelegd op een enquête- en beoordelingskaart. Bij het ontwerpen van deze enquête- en beoordelingskaart is uitgegaan van de ervaringen en gebleken behoefte aan verdere gegevens bij het onderzoek in 1962-1963 (Cazemier c.s., 1964), om mede daardoor de doelstelling van het onderzoek zo goed mogelijk te kunnen benaderen.

De gegevens van de enquête-beoordelingskaart vallen in enkele groepen uiteen, nl.:

- a. het machine-technische gedeelte (merk melkmachine, vacuum, aantal pulsaties per minuut, staat van onderhoud e.d.);
- b. het melk-technische gedeelte (voornamelijk de methodiek van het machinaal melken; de gemiddelde melksnelheid, aangegeven in kg melk per minuut; de wijze van namelken; het aantal apparaten per persoon);
- c. het melk-hygiënisch gedeelte (hierbij zijn alleen de gegevens opgenomen, die direct verband houden met het melken en die van betekenis geacht kunnen worden voor het overbrengen van bacteriën van het ene dier naar het andere en eventueel het indringen van deze bacteriën waardoor een uierontsteking ontstaat).

Bij het vastleggen van gegevens tijdens het melken moesten de waarnemers zich beperkingen opleggen enerzijds i.v.m. de uitvoerbaarheid, anderzijds mocht bij het doen van waarnemingen het melken niet beïnvloed worden. De bedrijven die in 1964 zijn bekeken waren gelegen in de werkgebieden van een tweetal zuivelfabrieken in Noord-Holland en een zevental zuivelfabrieken in Noord-Brabant. Het materiaal over 1965 is afkomstig uit de werkgebieden van 8 zuivelfabrieken in Noord-Brabant.

De gegevens over het melken zijn verzameld en vastgelegd in de maanden juli, augustus en september.

In 1964 zijn 194 en in 1965 201 bedrijven bij het onderzoek betrokken geweest. Op deze bedrijven kwamen in totaal ca. 6000 stuks melkkoeien voor. Van hetzelfde jaar waarin de gegevens over het melken werden opgenomen, zijn er gegevens verzameld over de uiergezondheid van de op het bedrijf voorkomende veestapel en over de hygiënische kwaliteit van de afgeleverde melk aan de zuivelfabriek.

De gegevens over de uiergezondheid op de bedrijven werden verkregen met behulp van de Brabantse Mastitis Reactie (BMR), (Jaartsveld, 1961; van der Schaaf, 1964), een methode, afgeleid van de California Mastitis Test, die geschikt is voor het massa-onderzoek van melkmonsters op een verhoogd aantal leucocyten. De sterkte van de positieve reactie kan men aangeven met +, ++, +++ of ++++. Het onderzoek werd uitgevoerd door de Gezondheidsdiensten voor Dieren in Noord-Holland en Noord-Brabant.

De betekenis van een positieve BMR is, dat zij een gevoelige indicator vormt voor de aanwezigheid van ontstekingsverschijnselen in de uier zowel klinisch als subklinisch (Schalm c.s., 1957). Eerder is gebleken, dat het busonderzoek een goede afspiegeling vormt van de uiergezondheid van een veestapel (Cazemier, 1964). Om deze reden zijn geen koemonsters genomen, maar is volstaan met busmonsters.

Gedurende een jaar lang werden aan de zuivelfabriek eens in de 5-7 weken de bussen van de bedrijven bemonsterd. De uitslagen van het busonderzoek werden aan het einde van het jaar per bedrijf vastgelegd in twee verschillende cijfers, nl. het BMR-getal en het percentage BMR positieve bussen met minstens een reactie ++++. In het BMR-getal is niet alleen rekening gehouden met het aantal positief reagerende bussen, maar ook met de sterkte van de reactie (+, ++, +++, +++++).

Omdat aan de BMR van de busmelk met een reactie + of ++ maar weinig waarde wordt toegekend, zijn ook de percentages bussen met een reactie +++ of ++++ berekend.

De verzamelde gegevens over de hygiënische kwaliteit van de melk hebben betrekking op de reinheids- en reductaseproef. De gegevens over één jaar zijn per bedrijf verwerkt tot een reinheids- en reductasegetal.

Bij de verwerking is rekening gehouden met het verschil in waardering tussen de indeling in klasse 2 en klasse 3. Een hoog getal wijst op een groot aantal afwijkingen.

Uitkomsten van het onderzoek

Over de 194 bedrijven van het jaar 1964 is een correlatie berekend tussen het BMR-getal per bedrijf en het percentage BMR positieve bussen (minstens +++) op dezelfde bedrijven. Deze correlatie bedroeg 0.93 en was significant ($P < 0.01$). Op grond van deze hoge correlatie is bij de verdere verwerking alleen gerekend met het percentage BMR-positieve bussen, dat met +++ of ++++ reageerde.

Door gedurende langere tijd van de bedrijven de BMR van de busmelk vast te leggen en een eenmalige beoordeling van het melken uit te voeren, bleek het inderdaad mogelijk de kwantitatieve betekenis van de verschillende facetten van het melken e.d. voor de uiergezondheid te benaderen. Bij de verwerking van de gegevens werd het verband met o.a. de volgende factoren nagegaan:

- a. de hygiëne bij het melken
- b. de gemiddelde melksnelheid
- c. de hoogte van het vacuum.

De 395 bedrijven van de jaren 1964 en 1965 zijn dan ook in groepen opgesplitst aan de hand van deze criteria.

Bij de beoordeling van de hygiëne bij het melken werd gelet op de volgende punten:

1. het vóórkomen van slijtageverschijnselen aan de tepelvoeringen;
2. het gebruik van niet goed gereinigde tepelvoeringen;
3. het gebruik van een niet goed gereinigde uierdoek;
4. het bestaan van contact tussen handen en melk bij het uitmelken van de eerste stralen en bij het met de hand namelken. Dit punt is niet verder opgesplitst, daar het vrijwel steeds samengaat.

Wanneer nu één of meer van de genoemde punten niet aan de maatstaven voldeed, werd de hygiëne als onvoldoende beschouwd.

De gemiddelde melksnelheid is berekend door de tijd dat het apparaat aan de uier is aangesloten op te nemen en te delen door de hoeveelheid met het apparaat gewonnen melk. Naarmate de melksnelheid bij eenzelfde productie lager ligt, is te verwachten, dat er meer „loos” melken (ook wel „blind” melken genoemd), zal optreden.

De grens tussen voldoende en onvoldoende is gelegd bij het berekende gemiddelde van 1,64 kg per minuut gecorrigeerd naar 7 kg melk.

Voor een indeling van de bedrijven naar het vacuum waarmee gemolken werd, is de grens gelegd bij 40 cm k.k. Uit voorgaand onderzoek (Brandsma, 1965) bleek 40 cm k.k. een min of meer duidelijke grens, waarboven de kans op moeilijkheden toeneemt. Ook buitenlandse onderzoeken wijzen op deze kritische grens van 40 cm k.k.

Door de bedrijven op te splitsen naar de bovenstaande 3 criteria ontstaan er 8 klassen. Tabel 1 geeft hiervan een overzicht. De met x aangegeven klassen voldeden niet aan de gestelde eisen. (By splitting up the herds according to the 3 criteria mentioned above one will get 8 classes of which table I will give a survey.)

Tabel 1.

groeps- code (code of groups)	klassen (classes)			% BMR pos. bussen (% of BMR positive cans)	melksnelheid kg melk/min. (rate of milk- flow in kg. milk/min.)	vacuum in cm k.k. (vacuum in cm Hg pressure)	aantal bedrijven (number of herds)	in %
	hyg.	melk- snelheid (rate of milk- flow)	va- cuum					
	1	2	3					
a				2,4	1,90	36	70	18
b			x	3,6	1,88	44	44	11
c		x		4,1	1,38	36	41	10
d	x			7,1	1,84	36	47	12
e		x	x	5,9	1,39	42	39	10
f	x		x	8,4	1,83	44	36	9
g	x	x		10,3	1,34	36	68	17
h	x	x	x	13,4	1,36	43	50	13

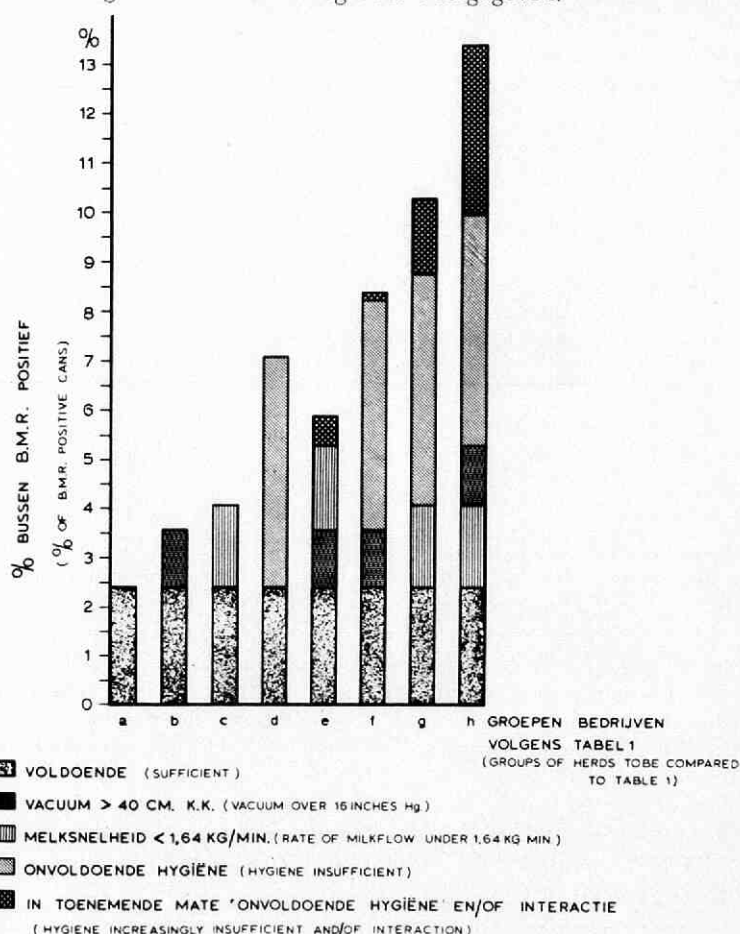
Tabel 1.

Het stijgende verloop in het percentage BMR positieve bussen is significant ($P < 0.001$).

De verschillend gearceerde gedeelten in nevenstaande grafiek geven de invloed weer van de enkelvoudig voorkomende factoren op het percentage BMR positieve bussen. Wanneer de factoren gekoppeld op de bedrijven voorkwamen, is de te verwachten invloed van elk van de voorkomende factoren aangegeven. De invloed is afgeleid van de bedrijven waar zij enkelvoudig optraden.

Bij het gekoppeld optreden van de factoren werd een hoger percentage BMR positieve bussen gevonden dan door de enkelvoudige invloed te verwachten zou zijn. Een nadere analysering van de groepen, waarbij de hygiëne als onvoldoende werd beoordeeld, gaf echter aan dat als het percentage BMR positieve bussen verder steeg, dit niet alleen het gevolg was van het mede optreden van een hoog vacuum en een lage melksnelheid. Het bleek, dat in die groepen ook meer onderdelen van het melken uit hygiënisch oogpunt onvoldoende waren bevonden. Daardoor namen de besmettingskansen kennelijk toe en daar waar beschadigingen of verwondingen van de huid of de slotgaten aanwezig waren, vormden deze de porte d'entrée voor de infecties (zie tabel 2).

In onderstaande grafiek is tabel 1 nog eens weergegeven.



Tabel 2.

groepscode (code of groups)	% BMR pos. bussen (% of BMR pos. cans)	% bedrijven waar 3 van de 4 hygiëne punten als onvoldoende werden beoordeeld (% of herds where 3 out of the 4 marks for hygiene were classified as insufficient)
d	7,1	21,3
f	8,4	31,7
g	10,3	36,7
h	13,4	50,0

Tabel 2.

De resultaten van de visuele beoordeling van de hygiëne op een aantal punten bij het melken worden globaal bevestigd door de uitkomsten van het kwaliteitsonderzoek van de melk. In tabel 3 wordt hiervan een overzicht gegeven.

Tabel 3.

Overzicht van de kwaliteitscijfers van de groepen bedrijven, ingedeeld naar een visuele beoordeling van de hygiëne.

groepscode (code of groups)	% BMR pos. bussen (% of BMR pos. cans)	reductasegetal (reductase mark)	reinheidsgetal (mark of cleanness)
a	2,4	6,6	4,3
d	7,1	14,1	8,3
f	8,4	18,2	16,1
g	10,3	17,4	12,9
h	13,4	16,7	14,4

Table 3.

Survey of qualitymarks of groups of herds classified according to a visual judging of hygiene.

De samenhang tussen het percentage BMR positieve bussen en de hygiëne op het bedrijf blijkt ook uit de correlatie-coëfficiënten met de kwaliteitscijfers van de afgeleverde melk.

Tussen het percentage BMR en het reinheidsgetal werd een correlatie gevonden van $r = 0,42^*$). Het is echter niet uitgesloten, dat hoge reinheidsgetallen samengaan met een hoog vacuum en/of een lage gemiddelde melksnelheid. Om deze reden werd de samenhang nogmaals bepaald bij een constant vacuum en constante melksnelheid. De gevonden partiële correlatie bedroeg 0,37. Tussen het % BMR en het reductasegetal werd een correlatie gevonden van $r = 0,28^{**}$).

De gemiddelde melksnelheid geeft een negatieve samenhang te zien met het BMR % ($r = -0,28^{**}$). Ook bij een constant reinheidsgetal en vacuum blijft er een samenhang ($r = -0,22$).

Ook werd de samenhang tussen het percentage BMR positieve bussen en de hoogte van het vacuum bepaald. De gevonden correlatie bedroeg $r = 0,18^{**}$. Werd de samenhang bepaald in combinatie met de melksnelheid, dan blijkt het collectief optreden van groter invloed te zijn. De gevonden multiple correlatie bedroeg $r = 0,33$.

De werking van de verschillende merken melkmachines is in principe gelijk. Er zijn enkele kleine verschillen, zoals de zuig/persslagverhouding en het type tepelvoering met de daarbij gebruikte beker.

Ten aanzien van zuig/persslag-verhouding konden geen verschillen in BMR-reactie worden aangetoond tussen bedrijven waar gemolken werd met een 1 op 1 verhouding en bedrijven waar gemolken werd met een 3 of 4 op 1 verhouding. Er dient echter opgemerkt te worden, dat bij de melkmachines met een gewijzigde zuig/persslag-verhouding het vacuum waarmee gemolken werd, gemiddeld duidelijk lager was dan bij de melkmachines met een 1 op 1 verhouding.

*) $P < 0.01$

**) $P < 0.01$

Bij enkele merken melkmachines bleek het percentage BMR positieve bussen hoger te liggen dan bij de overige gebruikte merken. In tabel 4 wordt hiervan een overzicht gegeven.

Tabel 4.

Overzicht percentage BMR positieve bussen op praktijkbedrijven, ingedeeld naar merken melkmachines.

merk melkmachines (different machines)	% BMR positieve bussen (% of BMR positive cans)
A	8,0
B	7,3
C	5,8
D	5,7
E	5,5

Table 4

Survey % of BMR positive cans at practical herds, classified according to marks of milkingmachines.

In het overzicht zijn alleen opgenomen de merken die in voldoende aantal werden gebruikt (> 30). Het percentage BMR positieve bussen bleek bij de merken A en B hoger te zijn. Hoewel het vacuum, waarmee gemolken werd bij de merken A en B gemiddeld iets hoger was, kon het verschil met de overige merken daardoor niet geheel verklaard worden. De oorzaak van het verschil moet mogelijk ook gezocht worden in het feit, dat bij deze merken wordt gemolken met een tepelvoering en beker, waarvan de diameters niet op elkaar afgestemd zijn. Daardoor kan de voering tijdens de persslag niet voldoende samenvouwen. Mede hierdoor wordt het vacuum tijdens de persslag niet voldoende opgeheven.

Discussie

De bestudering van de weergegeven uitkomsten en gevolgtrekkingen uit het onderzoek roept ongetwijfeld verschillende vragen op. Voor zover dit bij de methodiek het gebruik van de BMR betreft, als indicator voor mastitis op de bedrijven zijn verwezen naar hetgeen reeds eerder hierover geschreven is (Cazemier, 1964).

Voor het verkrijgen van een duidelijk beeld over de mastitisfrequentie op de verschillende bedrijven, was het van essentieel belang het onderzoek over een langere periode periodiek uit te voeren. Op deze wijze was het mogelijk de bedrijven met een mastitisprobleem op te sporen.

Over de beoordeling van het hygiënisch melken kan opgemerkt worden, dat het gebruik van water bij de voorbehandeling geen invloed uitoefende op de BMR. Een droge voorbehandeling bleek niet gunstiger of ongunstiger dan een voorbehandeling, waarbij water werd gebruikt.

Van de punten, waarop tenslotte de hygiëne bij het melken is beoordeeld, vraagt het onder 4 genoemde nog wel om een opmerking. Wanneer er contact plaats vindt tussen de handen van de melker en de melk bij het uitmelken van de eerste stralen of het handnamelken, dan gebeurt dit vrijwel steeds bij een handeling, die in de praktijk „strippen” wordt genoemd. Het is niet denkbeeldig, dat het „strippen” als zodanig beschadigingen veroorzaakt aan het slotgat en het tepelkanaal.

Bij de waarnemingen op de bedrijven was het niet goed mogelijk vast te stellen of een lage gemiddelde melksnelheid altijd samengaat met „loos” melken. Om deze reden werd bij de indeling van de bedrijven gebruik gemaakt van de gecorrigeerde gemiddelde melksnelheid. Hieruit is het meer of minder optreden van „loos” melken af te leiden. De gemiddelde melksnelheid wordt enerzijds bepaald door de melker, die de machine te lang onder de koe kan laten hangen, waardoor er eerder „loos” melken optreedt, aan de andere kant ook door de melkbaarheid van de veestapel, het vacuüm en de zuig/persslag-verhouding van de machine. Een lagere melksnelheid kan ook veroorzaakt worden door een te geringe overcapaciteit van de vacuumpomp. Uit recent Iers onderzoek bleek, (Nijham c.s., 1967), dat er een negatieve correlatie bestond tussen celgehalte en overcapaciteit van de vacuumpomp. Om deze redenen is de aangegeven grens wel arbitrair. Het is echter toch aannemelijk, dat een groot deel van de variatie in machinetijden tussen de bedrijven ontstaat door het al dan niet tijdig afnemen van het melkapparaat. Zo bleek nl. dat op bedrijven waar 1 man met 2 apparaten melk, het verband tussen melksnelheid en percentage BMR positieve bussen duidelijk naar voren kwam ($r = -0,48^*$). De partiële correlatie (constant vacuüm en reinheidsgetal) was $r = -0,38$.

Bij het hanteren van meer dan 1 apparaat bleek het niet tijdig afnemen van de melkmachine meer voor te komen. Wanneer niet het „loos” melken, maar de melkbaarheid van de koeien een belangrijke rol zou spelen bij een meer of minder goede uiergezondheid, dan zou ook op bedrijven waar 1 man met 1 apparaat melkt een duidelijker samenhang tussen melksnelheid en BMR verwacht mogen worden. ($r = 0,21^{**}$). Het is immers niet erg waarschijnlijk dat de variatie in melkbaarheid in deze groep bedrijven kleiner zou zijn dan bij de bedrijven waar 1 man met 2 apparaten melkt. Intussen staat wel vast, dat naast de grote betekenis van een goede hygiëne, ook het vermijden van beschadiging van het uierweefsel en in het bijzonder van slotgaten en tepelkanaal belangrijk is voor het handhaven van een goede uiergezondheid. Naarmate er meer defecten aan de slotgaten enz. optreden ten gevolge van „loos” melken, hoog vacuüm en mogelijk „strippen”, zou het nemen van vergaande hygiënische maatregelen bij het melken de invloed van deze punten mogelijk kunnen beperken. Uit Engelse onderzoeken bleek, dat de besmettings- en infectiekansen nog verder terug te dringen zijn, door per koe gebruik te maken van een zgn. wegwerp-uierdoek en de tepelvoeringen en de handen (rubberhandschoenen) van koe tot koe te ontsmetten. Het is echter de vraag of het nemen van zo vergaande hygiënische maatregelen bij het melken wel de meest praktische oplossing is. Het nemen van vooral praktische hygiënische maatregelen bij het melken, zoals het gebruik van een schone uierdoek, in goede staat verkerende, goed gereinigde en goed ontsmette tepelvoering en het vermijden van contact tussen handen en melk, zal op de voorgrond moeten staan. Gezien de mogelijkheden die dit al oplevert, heeft het o.i. niet veel zin verdergaande maatregelen toe te passen. Wel is het nemen van machine- en melktechnische maatregelen ter voorkoming van defecten aan slotgaten, tepelkanaal en uierweefsel van groot belang en ook praktisch uitvoerbaar.

*) $P < 0.01$

**) $P < 0.01$

Uit de onderzoekingsuitkomsten bleek duidelijk dat vooral bij een gekoppeld optreden van de factoren onvoldoende hygiëne, lage melksnelheid en een hoog vacuum het percentage BMR positieve bussen sterk steeg.

Binnen de klassen bedrijven lopen de percentages positieve BMR per bedrijf nog vrij sterk uiteen. Soms is het percentage BMR-positief vrij laag, terwijl slordig wordt gemolken. Anderzijds kunnen o.a. door het optreden van speenbetrappingen in de stalperiode hogere percentages BMR voorkomen, terwijl er een goede melktechniek wordt toegepast. Mogelijk spelen ook factoren als erfelijke predispositie en produktieniveau een rol.

Van groot belang is echter toch de man die het onderhoud, de afstelling en de reiniging van de melkmachine verzorgt en die de handelingen bij het melken verricht. Het is dan ook juist dit punt dat duidelijk uit het onderzoek naar voren komt. Er mag nl. wel gesteld worden, dat op bedrijven met een hoog percentage BMR positieve bussen de werkzaamheden vóór en tijdens het melken ten aanzien van de genoemde punten veelal duidelijk minder zorgvuldig en met minder interesse gebeurden dan op de bedrijven waar het percentage laag was.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Ingesteld werd een onderzoek naar de relatie tussen de afstelling van de melkmachine, de gevolgde melktechniek, de hygiëne bij het melken en het optreden van mastitis. Bij het onderzoek waren 395 bedrijven met circa 6000 koeien betrokken. Het mastitisbeeld op de bedrijven werd vastgelegd door 6-wekelijks busmonsteronderzoek op de BMR over een periode van één jaar. Op een enquêtebeoordelingskaart werden de machine-technische, melk-technische en melk-hygiënische facetten van elk bedrijf tijdens het melken vastgelegd.

Over het onderzoekjaar werden er gegevens verzameld over de kwaliteit van de afgeleverde melk.

Uit de onderzoekingsuitkomsten bleek het volgende:

1. Onvoldoende hygiënische voorzorgen bij het melken doen op bedrijven waar verder geen aanmerkingen op de melktechniek te maken zijn het percentage bussen dat een positieve BMR te zien geeft gemiddeld stijgen tot het drievoudige.
2. Lange machinetijden hebben een duidelijk aantoonbare ongunstige invloed op de uiergezondheid. Vooral het gebruik van meer dan één apparaat per melker bleek langere machinetijden in de hand te werken. De invloed op de uiergezondheid is echter kleiner dan die van de hygiënische omstandigheden.
3. Ook een te hoog vacuum (> 40 cm k.k.) bleek van betekenis voor de BMR, zij het in mindere mate dan de gemiddelde melksnelheid.
4. Op 18% van de bedrijven kon het melken in alle opzichten redelijk de toets der kritiek doorstaan. Op deze bedrijven bleek het percentage BMR positieve bussen 2,4% te zijn.
5. Op 30% der bezochte bedrijven liet de melktechniek te wensen over, terwijl de hygiënische omstandigheden eveneens als onvoldoende werden beoordeeld. Op deze bedrijven, waar slordig werd gemolken, lag het percentage positief reagerende bussen gemiddeld vijfmaal zo hoog als op de als goed aangemerkte bedrijven.
6. Er werden duidelijke verschillen gevonden tussen de merken melkmachines. Naast het vacuum speelde waarschijnlijk ook het model tepelvoering een rol.
7. Slechte hygiënische kwaliteit van de melk gaat vaak samen met een hoog percentage BMR positieve bussen. Beide vonden hun oorzaak in een minder hygiënische wijze van melken.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Research was set up into the relation between adjustment of the milking machine, technique of milking, hygiene in milking and the occurrence of mastitis.

395 herds, numbering up to about 6000 cows, were involved in the investigations. Mastitis features on the farms were recorded by 6-weekly can sampling (using Brabant Mastitis Reaction test) over a one year period. During the milking features concerning the milking machine, hygiene and technique in milking of each farm were recorded on a score card. Over the year of investigation data on the quality of the delivered milk were collected. From the results the following points are mentioned:

1. Insufficient hygienic precautions in milking make in herds where no other critical remarks as to milking technique can be made, the percentage of cans showing a positive BMR test rise three times as high on the average.
2. Long machine times proved to have a clearly demonstrable and unfavourable influence on the health of the udder. Especially using more than one unit per milker appeared to promote long machine times. The influence on the udder health is smaller however than that of the hygienic factors.
3. Too high a vacuum (over 16 inches Hg) proved to be of importance for BMR figures as well, be it only to a lesser degree than the average milk flow rate.
4. On 18% of the farms milking could reasonably pass muster in all respects. In these herds the percentage of BMR positive cans still proved to be 2,4%.
5. In 30% of the farms involved the milking technique was considered as insufficient, the hygienic aspects insufficient as well. On these farms, where milking was carried out without care, the percentage of cans reacting positively — was on the average — about five times as high as on the farms considered as being up to the mark.
6. Distinct differences were found between the marks of the milking machines. Besides vacuum height the shape of the teat cup liner probably plays a part as well.
7. A bad hygienic quality of milk often coincides with a high percentage of BMR positive cans. Both are caused by a less hygienic way of milking.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

On a procédé à une enquête concernant la relation entre le déclenchement de la machine à traire, la méthode de traite suivie et l'hygiène en traite d'une côté et la fréquence des mammites d'autre côté. 395 fermes avec un nombre total d'environ 6000 vaches étaient impliquées dans la recherche. La fréquence des mammites aux fermes fut déterminée par échantillons des bidons tous les 6 semaines, pendant une période d'un an. Les facettes techniques des machines et le procédé de la traite étaient jugés, par exploitation, à l'aide d'un table de pointage. Pendant l'année de la recherche des données concernant la qualité du lait étaient recueillies. Par les résultats de la recherche il se trouvait le suivant:

1. Des précautions hygiéniques insuffisantes pendant la traite font augmenter, aux fermes où il n'y a pas à faire des autres objections à la méthode de la traite, le pourcentage des bidons montrant un BMR positive, triplement.
2. Des temps longues entre la pose et l'enlèvement des gobelets trayeurs se trouvaient d'avoir une influence distinctement démontrable et désavantageuse à la santé de la mamelle. Surtout l'usage de plus qu'un appareil par trayeur se trouvait de promouvoir des durées trop longues. Cependant l'atteinte à la santé de la mamelle est moins que celle des circonstances hygiéniques.
3. Un vacuum trop élevé (40 cm. Hg.) se révélait d'être d'importance également, soit moins grave que la durée de la traite moyenne.
4. Chez 18% des exploitations la méthode de la traite était, en tous respects, raisonnablement satisfaisante. A ces fermes le pourcentage des bidons positives se montrait d'être 2,4% tout de même.
5. Dans 30% des fermes visitées la méthode de la traite laissait beaucoup à désirer, pendant que les conditions hygiéniques étaient considérées comme insuffisantes. A ces exploitations où la traite était faite d'une manière nonchalante le pourcentage des bidons réagissant positivement était cinq fois plus élevé que dans les fermes classées comme „suffisantes”.
6. Des différences entre les machines à traire de marques différentes étaient trouvées.

A côté du vacuum le modèle du gobelets probablement joue un part.

7. Souvent une qualité hygiénique mauvaise du lait coïncide avec un pourcentage bien élevé des bidons BMR-positives. Tous les deux sont causés par une traite moins hygiénique.

ZUSAMMENFASSUNG UND FOLGERUNGEN

Es wurde eine Untersuchung eingeleitet nach der Beziehung zwischen Einstellung der Melkmaschine, die verfolgte Melktechnik, Hygiene beim Melken einerseits und das Auftreten einer Euterentzündung andererseits. 395 Betriebe mit insgesamt etwa 6000 Kühen haben sich an der Untersuchung beteiligt. Das Mastitisbild auf diesen Betrieben wurde von Sechswöchentlichen Kannenmuster mit Hilfe des B.M.R. über einen Zeitraum eines Jahres ermittelt. Die Maschintechische, Melktechnische und Melkhygienische Facetten jedes Betriebes wurden während des Melkens auf einer Beurteilungskarte festgesetzt. Es wurden, über das Jahr der Untersuchung, Angaben betreffs der Qualität der abgelieferte Milch gesammelt. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse ergab sich Nachstehendes:

1. Mangelhafte hygienische Vorsichte beim Melken erhöhte auf Betrieben, wo weiter keine Bemerkungen betriebs der Melktechnik zu haben sind, den Prozentsatz der eine positive BMR-zeigenden Kannen im Durchschnitt bis auf das Dreifache.
2. Es stellte sich heraus dass längere Maschinzeiten ein deutlich nachweisbaren, ungünstigen Einfluss auf die Eutergesundheit haben. Auch ergab sich dass besonders der Gebrauch von mehr als einem Apparat pro Melker längere Maschinzeiten förderte. Der Einfluss auf die Eutergesundheit ist aber kleiner als der der hygienischen Verhältnissen.
3. Ein zu hohes Vakuum (über 40 Cm. Hg.) zeigte sich als bedeutend für BMR, wenn auch in geringerem Umfang als die mittlere Melkgeschwindigkeitsrate.
4. Auf 18% der Betrieben konnte das Melken in allen Hinsichten vor der Kritik bestehen. Es erwies sich aber dass auf diesen Betrieben der Prozentsatz BMR-positive Kannen immer noch 2.4% war.
5. Auf 30% des besuchten Betrieben liess die Melktechnik viel zu wünschen übrig, während die hygienische Verhältnisse ebenso ungenügend beurteilt wurden. Auf diesen Betrieben, wo nachlässig gemolken wurde, lag der Prozentsatz positiv reagierende Kannen 5 Mal so hoch als auf den als „genügend“ beurteilte Betrieben.
6. Es wurden deutliche Unterschiede gefunden zwischen die verschiedene Marke von Maschinen. Neben dem Vakuum spielte wahrscheinlich auch der Modell des Zitzen-gummis eine Rolle.
7. Eine schlechte hygienische Qualität der Milch geht oft zusammen mit einem hohen Prozentsatz BMR-positiven Kannen. Beide werden ja von einer weniger hygienischen Melkweise herbeigeführt.

RESUMEN

Fue hecho una investigacion al relacion entre la regulacion de la maquina a ordeñar, la tecnica de ordeñar, la higiene durante el ordeño y la ocurrencia de mamitis. En la investigacion eran 395 haciendas con mas o menos 6000 vacas interesadas. La figuracion de mamitis fue puesto por escrito por medio de un examen de muestras de leche sacando de garafones cada 6 semanas, sobre la BMR durante un periodo de un año. Sobre una carta de encuesta fueron fijados los facetas de maquina-tecnica, ordeñar-tecnica y leche-higiene de cada hacienda durante el ordeño. Durante el año de la investigacion fueron colectados datos sobre la calidad de la leche entregada.

Resultado de los datos de las investigaciones:

1. Insuficientes precauciones durante el ordeño en haciendas en las cuales no se puede hacer mas criticas sobre la tecnica de ordeñar, aumentan el porcentaje de garafones con leche con una reaccion positiva de BMR con un promedio de triple.

2. Largos tiempos con las maquinas tienen una influencia desfavorable bien visible sobre la salud de la ubre. Especialmente el uso de mas de una maquina por ordeñador resulto en mas largos tiempo con las maquinas. La influencia sobre la salud de la ubre es sin embargo mas pequena que la de las circunstancias de higiene.
3. Tambien un vacuo muy alto (> 40 cm k.k.) era de importancia por la BMR, sea en menos grado que el promedio de la rapidez de ordeñar.
4. En 18% de las haciendas el ordeño pudo resistir por todos conceptos regular el toque de la critica. En estas haciendas resulto que el porcentaje de leche en garafones con una reaccion positiva de BMR era 2,4%.
5. En 30% de las haciendas visitadas la tecnica de ordeñar dejo que desear, mientras las circunstancias de higiene tambien fueron juzgadas insuficientes. En estas haciendas, en donde fue ordeñado descuidado, el porcentaje de leche en garafones con una reaccion positiva era promedio 5 veces tan alto que en las haciendas qualificadas como buenas.
6. Fueron encontradas diferencias entre las diferentes marcas de maquinas. Fuera del vacuo, posiblemente tambien el modelo del pezon jugaba un papel.
7. Mala cualidad higienica de la leche es muchas veces acompañada con un alto porcentaje de garafones de leche con una reaccion positiva de BMR. Ambos fueron ocasionadas por una manera de ordeñar menos higienica.

LITERATUUR

- Brandsma, S. c.s.: *Veeteelt- en Zuivelber.*, 8, 495, (1965).
 Brus, D. H. J. c.s.: *Veeteelt en Zuivelber.*, 7, 181, (1964).
 Cazemier, C. H. c.s.: *Veeteelt en Zuivelber.*, 7, 229, (1964).
 Jaartsveld, F. H. J.: Bijdrage tot diagnostiek van mastitis bij runderen in het kader van een georganiseerde bestrijding. Utrecht, Diss. 1961.
 Livoni, P.: Mastitis Rehaempelso, Arhus. Diss. 1955.
 Majoewsky, W.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, 2, (1957).
 Neave, F. K. c.s.: Control of Mastitis by Hygiene. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 31, (1964), Suppl. II.
 Nyham, J. F. and Cowhig, M. J.: *Vet. Rec.*, 7, 122, (1967).
 Schaaf, A. vander c.s.: *J. Comp. Path. Ther.*, 74, 255, (1964).
 Schalm, O. W. and Noorlander, D. O.: *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 130, 199, (1957).

Hart- en vaat-anomalieën bij een tweetal thoracopagi

Cardiovascular anomalies in two thoracopagi

door C. J. VAN NIE*)

In de humaan-medische literatuur is een beschrijving van een thoracopagus geen zeldzaamheid. K r a n e n d o n k (1962) en R i j n d e r s (1967) vestigen daar nog eens de aandacht op. Een uitgebreide oriëntatie op dit gebied geeft nog immer S c h w a l b e (1906).

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* deel 1 tot en met deel 91 kon de schrijver geen beschrijvingen vinden van dierlijke thoracopagi. Het voorkomen van deze anomalieën bij dieren is wel bekend, S c h w a l b e vermeldt thoracopagi van runderen, varkens en vogels. Het is de schrijver bekend, dat deze afwijkingen herhaaldelijk door de practici worden waargenomen. Deze thoracopagi worden dan veelal als curiosa bewaard, soms in de spreekkamer, soms in de collectie van een landbouwschool.

Bij het ontleden echter van een thoracopagus worden óók de inwendige organen — curiosa — vrijgeprepareerd. Een tweetal van deze curiosa wordt hieronder nader besproken.

Het eerste geval betreft een z.g. dubbelmonster, welwillend voor nader onderzoek afgestaan door collega B a n d te Hazerswoude. Volgens de indeling naar S c h w a l b e is dit preparaat een vorm tussen de cephalothoracopagus en de prosopo-thoracopagus, het behoort tevens tot de groep diomphalen.

Het tweede geval, waarvan het hart-longenpreparaat door vriendelijke bemiddeling van collega A. G. v a n N i e te Baak werd ontvangen, betreft een kalf met twee koppen en dubbele rij halswervels, de borstorganen en de lever zijn eveneens dubbel aangelegd. In eerste instantie behoort dit monstrem bij de dicephalen, op grond echter van de aanwezigheid van de dubbele borstorganen en de dubbele aanleg van de lever is het verantwoord dit preparaat ook onder te brengen in de groep thoracopagus.

Geval I. 1731.

Deze thoracopagus bestaat uit twee volledig uitgegroeide biggen. De vergroeiingslijnen lopen van een punt iets craniaal van de beide navels tot aan een gemeenschappelijke onderkaak. De ribben van de ene big hechten zich aan de ribben van de andere big.

De beide wervelkolommen zijn normaal aangelegd.

De schedels hebben een gemeenschappelijk oor, dat toegang geeft tot de naar elkaar toegekeerde inwendige gehoororganen. De schedelholten zijn volledig gescheiden, de twee afzonderlijke bovenkaken zijn in de mediaanlijn van het preparaat met elkaar vergroeid. Er is één larynx, één pharynx, één trachea en één slokdarm. De trachea splitst zich in de borstholte juist caudaal van de 1ste ribben in twee takken, die toegang geven tot de lon-

*) Dr. C. J. van Nie; Maresingel 20, Leiden.

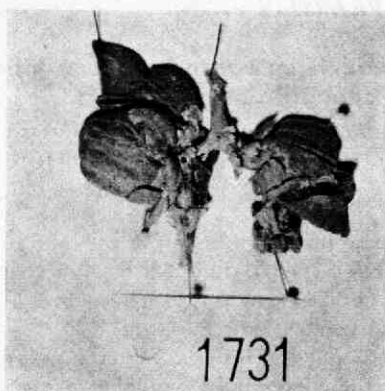


Fig. 1 a

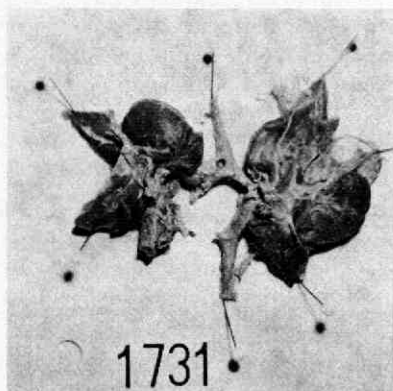


Fig. 1 b

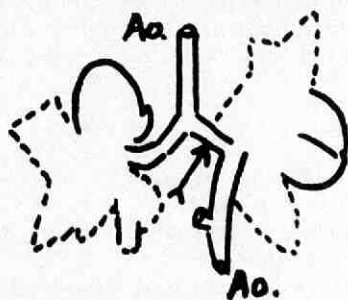


Fig. 1 c

gen. De slokdarm gaat over in één maag, die via een normaal duodenum overgaat in twee ilia, die ieder voor zich toegang geven tot 2 blinde darmen en twee einddarmen.

De overige buikorganen zijn normaal aangelegd. Er bestaat één diafragma, waarin zich twee tegenover elkaar dorsaal gelegen herniae bevinden.

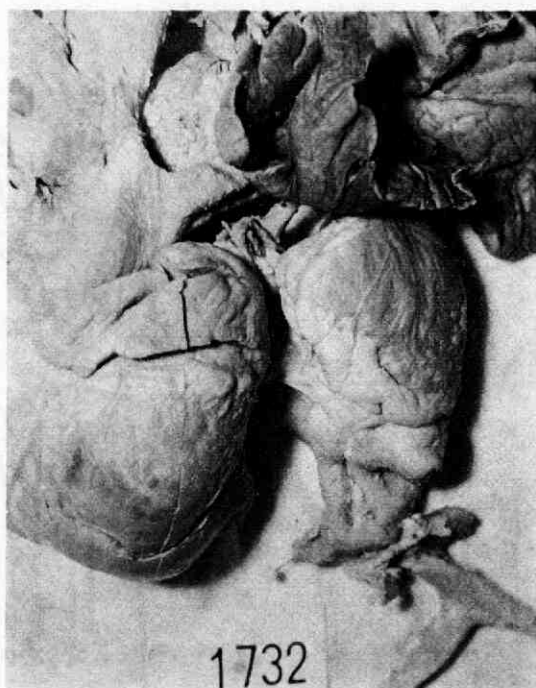


Fig. 2 a

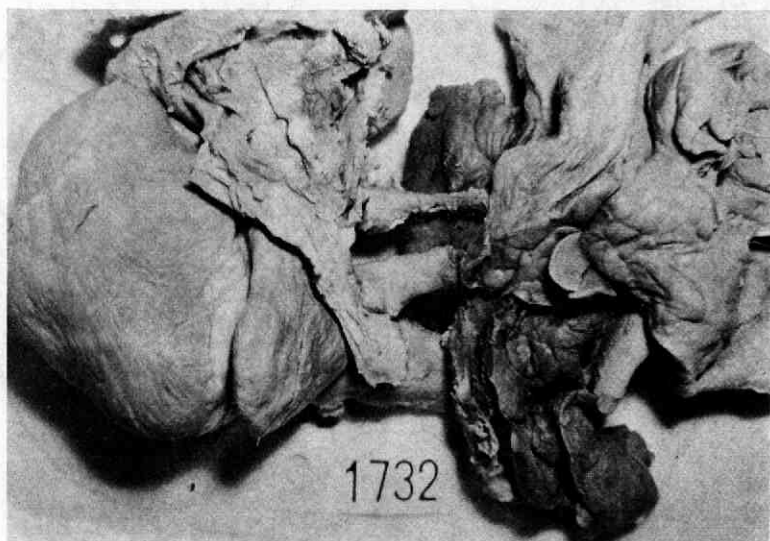


Fig. 2 b

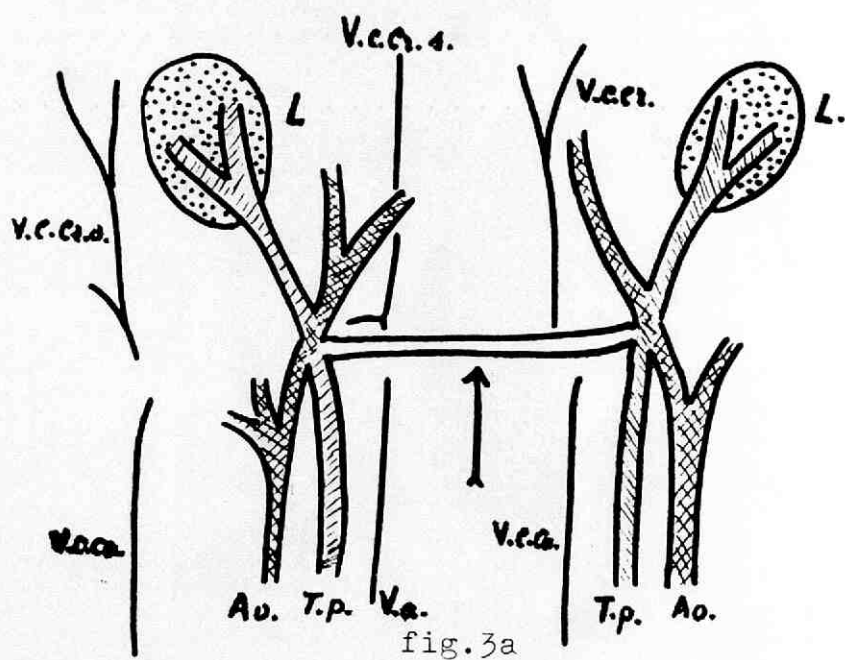


fig.3a

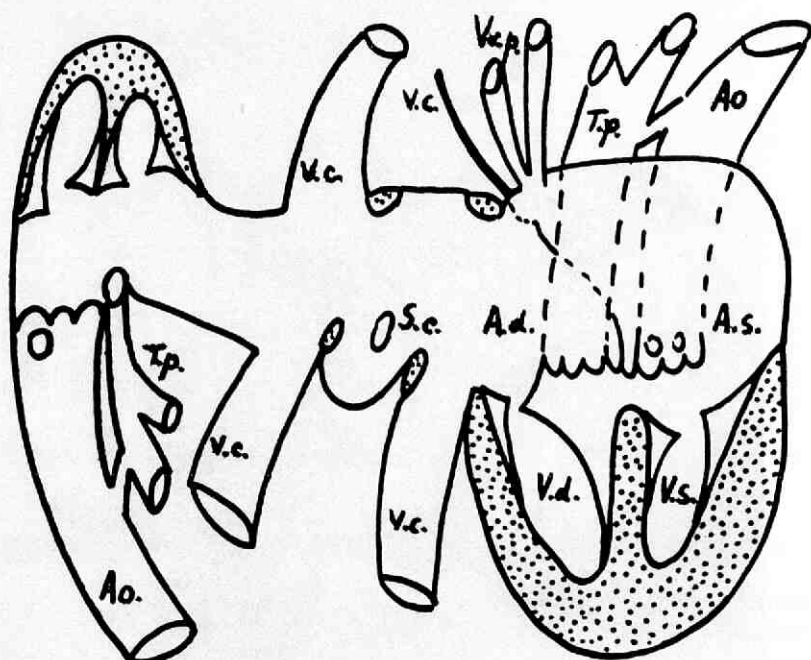


fig.3b

Legenda bij fig. 1, 2 en 3.

<i>A.d.</i>	<i>Atrium dextrum</i>
<i>Ao.</i>	<i>Aorta</i>
<i>A.s.</i>	<i>Atrium sinistrum</i>
<i>S.c.</i>	<i>Sinus coronarius</i>
<i>T.p.</i>	<i>Truncus pulmonalis</i>
<i>V.a.</i>	<i>Vena hemiazygos</i>
<i>V.c.</i>	<i>Vena cava</i>
<i>V.c.ca.</i>	<i>Vena cava caudalis</i>
<i>V.c.cr.d.</i>	<i>Vena cava cranialis dextra</i>
<i>V.c.cr.s.</i>	<i>Vena cava cranialis sinistra</i>
<i>Vv.p.</i>	<i>Venae pulmonales</i>

Iedere big heeft een compleet hart-longenpreparaat. De verdeling van de longen in de lobi is geheel in overeenstemming met die in de normale varkenslong, zij het dat de incisura wat ver doorgedrongen zijn. Ook het gevonden vaatpatroon is niet sterk afwijkend. Bij een van de preparaten is een linker persisterende vena cava cranialis aanwezig. Wel merkwaardig is de vaatverbinding tussen de beide hart-longpreparaten. Deze verbinding heeft zich gesitueerd tussen de beide aortae ter hoogte van de inmondingsplaatsen van de ducti Botalli s. arteriosi (zie fig. 1a, b, c; 3a).

Geval II. 1732.

Het tweede geval betreft, zoals hierboven reeds is vermeld, de borstorganen van een 2-koppig kalf (fig. 2a, b; 3b).

De organen bestaan uit 2 complete stellen longen met trachea en twee nauw met elkaar verbonden harten. Aan de configuratie van de longen zijn geen grote afwijkingen waar te nemen, zij het, dat ook hier de incisurae vrij diep zijn.

De venae pulmonales en de arteriae pulmonales treden respectievelijk op normale wijze uit en in de longhili.

Aan beide harten kan aanmerkelijk meer worden waargenomen. Eén hart is vrij groot en heeft uitwendig een normaal aspect, het andere hart is klein en ligt nauw tegen het eerste aangesloten. Tussen het linker atrium van het grote hart en het atrium (commune) van het kleine hart bevindt zich een duivenei grote ruimte waarin de sinus coronarius, die de veneuze afvoer van beide harten verzorgt, ligt.

De venae pulmonales, komend van de beide longhili monden uit in het linker atrium van het grote hart. Het septum atriorum van dit hart toont op twee plaatsen een defect, een groot defect ter plaatse van het foramen ovale secundum en een klein defect ter hoogte van de sinuatriale wand.

De aorta, de truncus pulmonalis en de orificia van de aa. coronariae zijn normaal gestitueerd. Er bestaat een klein ventrikelseptumdefect. In het rechter atrium van het grote hart mondt slechts één vena cava uit en wel de vena cava caudalis.

Daar waar de sinuatriale wand overgaat in de atriale wand bevindt zich een aplastisch vat, dat niet nader kan worden vervolgd, waarschijnlijk is dit een aplastische vena cava cranialis.

Op de overgang van de hierboven reeds genoemde eivormige ruimte naar het atrium commune van het kleine hart bevinden zich tegenover elkaar twee grote vaten, de beide venae cavae.

Het kleine hart bestaat verder uit een dunwandig atrium commune, twee kleine gescheiden ventriculi, hypoplastische truncus pulmonalis en een vrij normale aorta, waarin slechts één orificium van de aa. coronariae te vinden is.

Het verloop van de genoemde vaten is helaas verder niet te vervolgen.

Beschouwing

Vergelijken wij de twee hierboven beschreven gevallen, dan vallen twee bijzonderheden in het oog, de eerste is de overeenkomst, die bestaat in de verbinding van de twee hart-longpreparaten. In beide gevallen komt deze verbinding tot stand via de harten of via de grote vaatstammen. Het tweede, dat hierna opvalt, is dat de verbinding in het eerste geval arterieel is en in het tweede geval veneus van aard is.

De volledige scheiding — bij het biggenpreparaat — maakt het aantrekkelijk om een verklaring te geven voor de arteriële verbinding die buiten de embryologie omgaat. Zo kan worden gesteld, dat dit vat een „toevallige” verbinding, een collateraal, is die contact vond aan de andere zijde; de vraag naar het waarom van het toeval — alles is immers juist op deze hoogte gescheiden — blijft bestaan.

Embryologisch komt men echter óók niet verder dan een hypothese. Gezien echter de ontwikkeling van het hart, van de aortabogen en de ligging van de arteriële verbinding juist ter hoogte van de 4e en 6e aortaboog — arcus aortae en ductus Botalli s. arteriosus — lijkt het alleszins aannemelijk, dat wij hier te doen hebben met een persisterende verbinding van de 4e aortabogen, een verbinding dus aan de arteriële zijde van het zich ontwikkelende hart.

Een verklaring voor het tweede preparaat lijkt nog moeilijker te geven. Hier heeft zich een abnormale ontwikkeling ingezet aan de veneuze pool van het zich ontwikkelende hart. De ligging van de venae pulmonales en het vóórkomen van slechts één sinus coronarius met aan beide zijden hiervan de vier venae cavae, maken het zeer waarschijnlijk dat de ontwikkeling van dit hart is gestoord juist op het punt waarop de differentiatie in onderdelen begon. De ontwikkeling van twee koppen bij dit kalf, twee gescheiden halswervelkolommen en twee levers past geheel in deze gedachtengang. De noxen die leidden tot deze afwijkingen kunnen, gezien de ligging van de hartaanleg in het zeer vroege embryo, ook invloed hebben uitgeoefend op de ontwikkeling van het hart.

Overzien wij nog eens beide gevallen, dan is het waarschijnlijk, dat de noxen die leidden tot de ontwikkeling van beide thoracopagi ook hebben ingewerkt op de ontwikkeling van de harten. Bij de biggen hebben deze noxen geleid tot een vrij volledige scheiding van alle organen, bij het tweekoppige kalf is de scheiding minder ver doorgegaan.

Het moment van inwerking ligt ons inziens bij de biggen dan ook vroeger dan bij het kalf.

Over de aard van de invloeden is in onze spontane gevallen geen uitspraak te doen. In de experimentele embryologie is het velerlei wijze gelukt bepaalde monstra te doen ontstaan, voorlopig hebben deze waarnemingen voor de diergeneeskunde slechts theoretische waarde.

Dankbetuiging

Voor de medewerking en hulp door toezending van materiaal is de schrijver dank verschuldigd aan de collegae W. Band en A. G. van Nie.

Toezending van teratologisch materiaal, in het bijzonder van hart- en vaatafwijkingen en van thoracopagi, zal door de schrijver zeer op prijs worden gesteld.

SAMENVATTING

Er wordt een beschrijving gegeven van de hart-longen preparaten van een tweetal thoracopagi van de big en het kalf. Bij de big is een storing in de ontwikkeling aan de arteriële pool van het hart waargenomen, terwijl bij het kalf een storing aan de veneuze pool aanwezig was. In de beschouwing wordt hier nader op ingegaan.

SUMMARY

Heart-lung preparations of two thoracopagi in a pigling and a calf are described. The pigling showed a developmental anomaly of the arterial pole of the heart, an anomaly of the venous pole being present in the calf. The findings are discussed in detail.

LITERATUUR

- Kranendonk, G. K.: A thoracopagus with unusual cardiovascular anomalies. *Act. Morph. Neerl. Scand.*, V, 235, (1964).
Rijnders, W. P. H. A.: Een thoracopagus. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 111, 1278, (1967).
Schwalbe, E.: Die Morphologie der Misbildungen des Menschen und der Tiere. II Teil. Die Doppelbildungen. Gustav Fischer Verlag, Jena (1906).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

OVERLEVINGSDUUR VAN MOND- EN KLAUWZEERVIRUS IN KOEHUIDEN.

Gailiunas, P. and Cottral, G. E.: Survival of Foot- and Mouth Disease Virus in Bovine Hides. *J. vet. Res.*, 28, 1047, (1967).

In groene gezouten huiden bleef mond- en klauwzeervirus bij 15° C tot 90 dagen infectieus, bij 40° C tot 352 dagen. Huiden die 20 uur in verzadigde keukenzoutoplossing gepekeld waren, bevatten na 4 weken bewaren bij 15° C nog virus. Huiden die gedroogd waren (40% relatieve vochtigheidstoestand) bevatten na 42 dagen bij 20° C nog virus en huiden die zeven dagen gepekeld waren en daarna gedroogd bij 20° C waren na 3 weken nog infectieus. Verwacht wordt dat deze tijden in de praktijk nog langer kunnen zijn.

C. A. van Dorssen.

BOVINE STOMATITIS.

Nagington, J., Lauder, I. M. and Smith, J. S.: Bovine Papular Stomatitis, Pseudocowpox and Milker's Nodules. *Vet. Rec.*, 87, 306, (1967).

Voorafgaand werk over melkersknobbels verraadde een uitgebreide infectie van de tepels van melkvee in Dorset met pseudocowpox virus. Het bleek eveneens dat de infectie zich kon uitbreiden naar de monden van kalveren. Er werd een onderzoek van de laesies verricht. De verspreiding in Dorset wordt beschreven aan de hand van 28 geïnfecteerde kalveren, waarvan zes in detail. Deze vergeleek men met vijf representatieve gevallen uit Schotland.

Beschreven worden de klinische kenmerken en de resultaten van elektronenmicroscopie, weefselcultuur en histologisch onderzoek. Het klinisch en pathologisch beeld geven aan, dat hetzelfde virus verantwoordelijk is voor de tepelzweren, de laesies van de kalvermonden en de melkersknobbels.

De vergelijking van het virus uit ieder type laesie met stammen van de B.P.S. en de vergelijking van de geïnfecteerde kalveren met het gepubliceerde werk over B.P.S. heeft tot de conclusie geleid, dat het zeer waarschijnlijk is, dat dit hetzelfde virus is, maar ook dat de kalverinfecties niet te onderscheiden zijn van die, veroorzaakt door het B.P.S. virus.

Mooie foto's completeren het artikel.

Tj. Jorna.

Heelkunde

CASTRATIE MIDDELS DE RUBBER-RING METHODE EN HET VOORKOMEN VAN TETANUS.

Thorold, P. W.: The elastator and Tetanus. *J.S. Afr. vet. med. Ass.*, 37, (4), (1966).

De op onbloedige wijze van castreren d.m.v. een rubber ring heeft het laatste decennium in Zuid-Afrika grote opgang gemaakt.

Er zijn volgens schrijver twee redenen waarom deze operatie met de rubber ring ongewenst is: allereerst de verhoogde kans op tetanus en vervolgens de pijn veroorzaakt door een dergelijke constrictie vlak boven zeer gevoelige organen.

Door de druknecrose en het zuurstofgebrek van het weefsel, veroorzaakt door de ring (de zgn. elastator) ontstaat er secundair gangreen, dat een ideaal milieu is voor de groei van de tetanus bacil.

Aanvankelijk zwellen de testes, raken gespannen in de huid, worden oedemateus en een breuk heeft plaats; daarna valt het huidgedeelte af en het necrotisch materiaal staat bloot aan een bacteriële contaminatie.

Schrijver prefereert de tot voorheen algemeen gebruikelijke methodes (mes of burdizzo) boven deze „elastator“-methode door de snellere werking, de geringere kans op infectie en de geringere pijngevoeligheid. Sinds het gebruik van de elastator is de vraag naar tetanus vaccin toegenomen, zodat dit vaccin momenteel op commerciële basis wordt geproduceerd.

Het beste resultaat bij proeven met schapen werd verkregen wanneer de oöien 6 weken en nogmaals op 2 weken vóór de partus werden gevaccineerd en naderhand de lammeren op 6 weken gecastreerd. Eveneens trad geen „stijfziekte“ meer op wanneer de lammeren op 6 weken en nogmaals 3 weken later werden gevaccineerd en gecastreerd werden 10 dagen na de 2e vaccinatie.

J. M. F. Saes.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

MYCOTOXICOSEN BIJ MENS EN DIER

Rehm, H. J.: Mykotoxine und ihre Bedeutung für die Lebensmittelchemie. *DLR*, 63, 269, (1967).

In dit verzamelreferaat geeft de auteur een samenvatting der kennis van dit onderwerp.

In de probleemstelling wijst hij erop dat mens en dier ziek kunnen worden na het eten van beschimmeld voedsel, b.v. ergotismus (*Cl. purpurea*) is reeds eeuwenlang bekend. Momenteel kent men zeer veel mycotoxinen, hoewel dit nog maar een klein deel van het vermoede totaal is. Voor de voedingsmiddelenhygiëne zijn alleen die mycotoxinen van belang, die werkelijk in het voedsel (kunnen) voorkomen. Hierdoor wordt dit aantal zeer sterk beperkt.

Mycotoxinen kunnen op 2 manieren in het voedsel komen:

1. zij worden in de grondstoffen gevormd en komen bij de verwerking in het voedsel, b.v. ergotismus, of via het voeder in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong;
2. zij ontstaan direct in de (vaak bedervende) levensmiddelen, b.v. byssochlamine-zuur.

Belangrijke mycotoxinen worden veroorzaakt door: **aflatoxinen** (*Aspergillus flavus*) die momenteel als de belangrijkste worden beschouwd. Van de 4 bekende aflatoxinen B₁, B₂, G₁ en G₂ is B₁ het giftigste. *A. flavus* kan op vele levensmiddelen voorkomen, vooral op rijst, maar niet iedere stam vormt het toxine. Ook is een weelderige groei niet hetzelfde als een sterke toxinevorming, terwijl een spaarzame bijna niet zichtbare groei wel degelijk tot een sterke toxineproductie kan leiden. Toxinevorming vindt vooral plaats op plantenzaden, veel minder op voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Wel kan bij opname van aflatoxinehoudend voer door koeien uitscheiding van levertoxische stoffen in de melk en het voorkomen hiervan in de lever en andere organen verwacht worden. **Aflatoxinen** zouden o.a. de inbouw van thymidine in het DNA-molecuul, de inbouw van leucine in de levereiwitten en de celdeling remmen. *Fusarium sporotrichioides*, dat in Oost Siberië, Noord China en Korea de ziekte van Kaschin-Beck opwekt. Dit syndroom wordt gekenmerkt door chronische artritis, vaatvernauwing en groeistoornissen bij kinderen, vnl. van de ledematen, die ook goed experimenteel bij jonge honden en ratten op te wekken zijn.

Deze zelfde schimmels, *Fusarium poae* en *Cladosporium epiphyllum* veroorzaken in het voorjaar (eveneens in de USSR), door het eten van hiermede verontreinigd brood, een toxische anemie met leucopenie, sepsis, necrotische angina en uitputting van het beenmerg. Dit beeld is ook op te wekken bij vee en proefdieren. Het graan wordt vooral in de winter, onder de sneeuw, aangetast door de schimmels. De toxinevorming van de laatste 2 schimmels was vooral sterk bij 0° C. Het van de 1e schimmel afkomstige **mycotoxine** heeft een lipoproteïde structuur met een hydroxycumarine-

groep. *Fusarium graminearum*, dat op gerst voorkomt, kan bij consumptie van hiermede verontreinigd gerstebrood, misselijkheid, diarree, buikpijn en duizeligheid veroorzaken.

Sclerotinia temulenta, dat op graan voorkomt, geeft duizeligheid, evenwichtsstoornissen en slaperigheid na consumptie van hiermede verontreinigd brood.

Sedert kort is ook een mycotoxicoze door *Stachybotrys atra* bekend geworden. Deze schimmel komt in het bijzonder voor op hooi en stro. Het toxine veroorzaakt bij runderen, schapen en paarden, leucopenie, lymfklierzwellen, trombopenie en verhoogde temperatuur.

Andere mycotoxicozen die bij dieren kunnen optreden zijn braken en bloedveranderingen (*Stachybotrys*- en *Fusarium*-soorten) hemorrhagiën (*Alternaria*-, *Aspergillus*-, *Stachybotrys*-, *Penicillium*- en *Fusarium*-soorten), slijmvliesnecrosen (*Puccinia graminis* en *Stachybotrys*), faciaaleczeem door fotosensibilisatie (*Sporodesmium bakeri*), hyperkeratosen (*Aspergillus clavatus*), nerveuze aandoeningen (*Diplodia zeae* en *Tilletia tritici*) en leveraandoeningen (*Aspergillus*-soorten, *Penicillium islandicum* en *Sporodesmium bakeri*).

In vele gevallen is het gelukt het mycotoxine te isoleren en de structuur op te helderen, b.v. ochratoxine A (*Aspergillus ochraceus*), matorizine (*Aspergillus oryzae*), luteoskyrine en een chloorbevattende peptide (*Penicillium islandicum*) en sporodesmine (*Sporodesmium bakeri*). Ook wordt het fungicide antibioticum griseofulvine (*Penicillium griseofulvum*) beschreven en het byssochlaminezuur (*Paecilomyces varioti*) dat pas sedert kort bekend is. De auteur beschouwt deze stoffen als belangrijk in deze tijd, hoewel hij alleen die toxinen die werkelijk in het voedsel (kunnen) voorkomen van direct belang acht. Vooral plantaardige oliën en vetten zijn in dit opzicht bedreigd, door schimmelvorming in de grondstoffen.

Een verder onderzoek van veel op levensmiddelen voorkomende schimmels, ook die bij de bereiding hiervan gebruikt worden en hun toxine-vorming, wordt noodzakelijk geacht.

De literatuurlijst vermeldt 24 artikelen.

H. Mol.

OSTERTAGIOSIS BIJ RUNDEREN.

H o t s o n, I. K.: Ostertagiosis in cattle. *Austr. vet. J.*, 43, 383, (1967).

Beschreven wordt het voorkomen van *Ostertagia*, de pathologie en pathogenesis, de diagnose en de behandeling.

In Australië komen voor *Ostertagia ostertagi*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis* en *O. lyrata*.

Aan de hand van een aantal praktijkinfecties worden de drie syndroom typen beschreven zoals die ook in Schotland werden vastgesteld.

Type I komt voor bij kalveren in het eerste weideseizoen. Diarree en gewichtsverlies treden op en de opgenomen parasieten ontwikkelen zich normaal tot volwassen exemplaren.

Bij het 2e type (pre-type II) zijn (nog) geen klinische symptomen, maar grote aantallen geremde larven zijn aanwezig in het slijmvlies van de lebmaag.

Het 3e type (Type II) is het gevolg van de ontwikkeling van de eerder aanwezige geremde larven en het manifest worden van de ziekte. Gediscussieerd wordt over de verlengde pre-patent periode van de zogenaamde geremde larven en hun plotse optredende ontwikkeling, waarbij de diverse inzichten van verschillende andere onderzoekers worden genoemd, zoals fysiologische veranderingen in gastheer en parasiet afhankelijk van het seizoen, de immunisatie van de gastheer en het overschrijden van de immunologische drempelwaarde. Hormonale veranderingen in verband met drachtigheid en partus gaan bij schapen gepaard met de ontwikkeling van geremde larven. Dergelijke en ook voedingsfactoren kunnen bij runderen een rol spelen bij de ontwikkeling van geremde *Ostertagia* larven.

De diagnose bij het levende dier is moeilijk, daar de klinische symptomen worden veroorzaakt door de zich ontwikkelende, maar nog onvolwassen parasieten, zodat de eitellingen laag zijn.

Hoewel bij experimentele infecties het serum-pepsinogeen-gehalte stijgt, worden in de praktijk te grote wisselingen in het gehalte waargenomen voor een diagnostische interpretatie.

De therapie van Type I Ostertagiosis geeft geen moeilijkheden. Een éénmalige behandeling met een goed anthelminticum geeft meestal dramatisch herstel en kan zelfs als diagnosticum dienen.

Type II reageert niet op een éénmalige behandeling. Zelfs de breedspectrum anthelmintica als thiabendazole en tetramisole zijn onvoldoende werkzaam tegen de gemerde larven. In dat geval zijn herhaalde behandelingen nodig met tussenpozen van 14 dagen in hoge doseringen (thiabendazole 175 mg/kg).

C. H. Herweijer.

Voedingsmiddelenhygiëne

HET BELANG VAN TOXOPLASMOSE BIJ LANDBOUWHUIDSIEREN VOOR DE VOEDINGSMIDDELENHYGIËNE

Boch, J.: Toxoplasma-Infektionen bei Haustieren und ihre lebensmittelhygienische Bedeutung. *Fleischwirtschaft*, 47, 971, (1967).

Een overzicht wordt gegeven van de huidige kennis van toxoplasmose bij huisdieren en het belang hiervan voor de voedingsmiddelenhygiëne, gebaseerd op onderzoek verricht aan het Instituut voor Parasitologie der Vrije Universiteit van Berlijn.

Koeien en kalveren worden onder natuurlijke omstandigheden — in Duitsland — niet of slechts zelden en dan tijdelijk door *T. gondii* aangetast. Bij 17 experimenteel met van mens, varken en hond afkomstige toxoplasma-stammen besmette kalveren, werden snel zeer hoge titers met de Sabin Feldmann test waargenomen, die echter snel weer verminderden. Het histologisch onderzoek van organen, spier en lymfklierweefsel was duidelijk positief, vooral van longen, lever, hart en lymfklieren. Bij 1 kalf zelfs nog na 95 dagen. Bij grote aantallen gezonde dieren met een (lage) positieve S.F.-reactie kon geen *Toxoplasma* worden geïsoleerd uit lever, longen, harten en lymfklieren.

Het eten van rauw rund of kalfsvlees of kalfslever kan dus nauwelijks als een besmettingsbron worden beschouwd, zodat speciale hygiënische maatregelen niet nodig zijn.

Bij klinisch gezonde **schapen** komen latente toxoplasma-infecties veelvuldig voor. Naast een positief serologisch onderzoek, vindt men dan histologisch parasieten in het diafragma en de psoas musculatuur. Schapevlees wordt echter bijna nooit rauw gegeten, zodat speciale maatregelen achterwege kunnen blijven.

Het **varken** is veelvuldig een drager van *Toxoplasma*. Uit 45 van 500 goedgekeurde varkens kon uit diafragmamonssters *Toxoplasma* geïsoleerd worden. Bij experimenteel (oraal) besmette biggen kon 3 maanden later *Toxoplasma* worden aangetoond in de lever, de intestinale lymfklieren en de skeletmusculatuur en 7 maanden later nog in de hersenen en hartspier. Ook andere auteurs vonden dergelijke resultaten.

De bereidingstemperatuur bij sommige soorten leverworst, frankfurters en blikvlees zijn in staat toxoplasmata te doden, maar bij het thuis braden van carbonaden en filets wordt lang niet altijd een voldoende verhitting gewaarborgd. Het 5 minuten braden van een kunstmatig besmette filet was niet voldoende om toxoplasmata te doden, 3 minuten bakken in een koekenpan echter wel. De normale industriële bereidingswijzen bleken wel in staat om kunstmatig besmet materiaal te „ontsmetten”. In hoeverre deze *Toxoplasma*-stammen pathogeen zijn voor de mens is niet bekend. Zwangere vrouwen moeten echter wel gewaarschuwd worden geen onverhit of onvoldoende verhit varkensvlees te eten.

Bij **kuikens** komt — in Duitsland — een natuurlijke besmetting met *Toxoplasma* slechts weinig voor. Bij een kunstmatige besmetting verkrijgt men goed-positieve serologische reacties, terwijl ook isolering weer mogelijk is, vooral uit hersenen en lever.

Bij het onderzoek van de hersenen en 50% der levers van 1487 kippen bleken slechts in 5 kippehersen cysten voor te komen.

In eieren van recent en latent besmette hennen waren geen toxoplasma's weer te vinden.

In de melk van recent met een virulente en een a-virulente stam van *Toxoplasma* geïnfecteerde muizen, cavia's, schapen en varkens werden soms toxoplasma's aangetroffen. In enkele gevallen ging de infectie over via de melk op de jonge dieren. Bij latent geïnfecteerde moederdieren was de melk altijd negatief.

Van de melk van 3 kunstmatig met *Toxoplasma* besmette koeien, werden gedurende 57 dagen 2058 muizen gevoerd, althans met de room en het centrifuge-slib. Slechts 1 hiervan reageerde positief. Hieraan werd geen grote waarde gehecht, omdat — in Duitsland — bijna nooit een natuurlijke infectie optreedt en kunstmatig geïnfecteerde dieren in het algemeen binnen 4 weken weer *Toxoplasma*-vrij zijn. Bovendien is de mogelijkheid dat toxoplasma's het pasteurisatieproces overleven bijzonder gering.

H. Mol.

Zoötechniek

RANTSOENEN EN MAAGZWEREN BIJ VARKENS.

Riker, J. T., Perry, T. W., Pickett, R. A. and Curtin, T. M.: Influence of various grains on the incidence of esophagogastric ulcers in swine. *J. An. Sci.*, 26, 731, (1967).

De laatste jaren wordt er vrij veel aandacht besteed aan de invloed van het rantsoen op het voorkomen van maagzweren bij varkens. De auteurs beschrijven een experiment waarbij wordt nagegaan of er verschil in ulcerogene eigenschappen bestaat tussen rantsoenen die ontsloten of rauwe gemalen granen bevatten. Onderzocht werden gerst, mais, milo en tarwe. Met iedere graansoort werden, met behulp van sojameel en mineralen, twee rantsoenen samengesteld van precies gelijke samenstelling, met als enig verschil dat in het ene rantsoen het graan gemalen doch rauw was en in het andere rantsoen was het graan ontsloten. Zo ontstonden dus 8 rantsoenen.

48 Pas gespeende biggen (gemiddeld 18,2 kg) werden in 8 groepen van 6 stuks verdeeld en gedurende 40 dagen met deze rantsoenen gevoerd. Vervolgens werden ze geslacht en de maag werd gecontroleerd op aanwezigheid van ulcera, erosies en verhoorningen. Een puntensysteem werd ontworpen om de ernst van de afwijkingen te waarderen. Na slachting werden 6 ulcera gevonden en een aantal dieren vertoonden verhoorningen en erosies van het maagslijmvlies.

Opvallend was de toename van het aantal afwijkingen bij de rantsoenen met ontsloten mais en milo tegenover de rantsoenen met dezelfde samenstelling doch met een niet ontsloten graan er in (significant $P < 0,01$).

Bij de rantsoenen met wel of niet ontsloten gerst of tarwe, werden niet significant meer maagafwijkingen gevonden bij de rantsoenen met het ontsloten produkt. Behalve het ontsluitingsprocedé is dus ook de graansoort van betekenis voor het optreden van maagslijmvliesafwijkingen.

L. Harms.

BOEKBESPREKING

HANDBUCH DER VIRUSINFEKTIONEN BEI TIEREN. BAND I

H. Röhrer.

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1967. 867 pag., 178 afb., MDN 89,50.)

In 1939 verscheen het bekende „Handbuch der Viruskrankheiten” van Gilde-meister, Haagen en Waldmann, dat uit 2 delen bestond. Het is reeds lang niet meer te krijgen en is bovendien, gelijk wel vanzelf spreekt, nu verouderd. Thans gaat een volkomen vernieuwd en zeer uitgebreid werk verschijnen, namelijk het „Handbuch der Virusinfektionen bei Tieren”, dat uit 6 grote delen zal bestaan;

het eerste deel, dat reeds verscheen, is getiteld: „Allgemeiner Teil”; hierna zullen in 1968 nog volgen, Band II, Band III (1), Band III (2), Band IV en Band V, waarin de virusziekten elk apart achtereenvolgens zullen worden behandeld. Het enorme werk wordt uitgegeven door Prof. Dr. Heinz Röhler (eiland Riems) en wordt gedrukt te Jena door het Gustav Fischer Verlag.

Deel I telt 867 bladzijden en bevat 178 deels gekleurde afbeeldingen en 24 tabellen. Het is verdeeld in 8 hoofdstukken die handelen over de geschiedenis van het virusonderzoek, de pathologie en pathogenese, de epizootologie, de morfologie, de biochemie, de bepaling van de virusconcentratie, de hemagglutinatie, de complementbindingsreactie en het kweken van virussen. Elk hoofdstuk werd door een aparte auteur geschreven.

De algemene indruk van het werk in zijn geheel is zonder enige aarzeling uitstekend te noemen; vrijwel alle hoofdstukken maken een zeer gedegen indruk, zijn helder van betoogtrant en laten zich dus goed bestuderen; hierbij zijn de vele afbeeldingen en tabellen zeer nuttig. Aan het slot van elk hoofdstuk vindt men een zeer uitgebreide opgave van literatuur, zodat diepgaande voortgezette studie over een bepaald probleem mogelijk is. Op het einde van het boek vindt men bovendien nog een lijst van aangehaalde auteurs (van bladz. 819-852) en een lijst van onderwerpen (853-864), met tot slot nog een opgave (865-867) van de inhoud der nog te volgen banden. Uit alles blijkt wel dat men met grote ijver en zorgvuldigheid een zo volledig mogelijk modern samenvattend werk heeft willen samenstellen.

Het spreekt haast wel vanzelf dat als men verschillende onderdelen zeer nauwgezet gaat controleren, men wel enkele dingen kan vinden welke men toch liever anders had gezien; vrijwel geen enkel werk van dergelijke omvang ontkomt geheel aan zetfouten, dergelijke fouten storen het meest in de registers achterin, een verkeerd cijfertje in een paginummer, een zetfout in een auteursnaam, kan soms hinderlijk zijn; slechts een enkele maal werden zulke vergissingen gevonden.

In het hoofdstuk over de geschiedenis der virulogie (geschreven door Pehl) worden zeer veel onderzoekers in chronologische volgorde vermeld; een klein bezwaar van dit hoofdstuk is, dat de werkelijk zeer belangrijke onderzoekers te weinig beklemtoond worden; dit geldt vooral voor de Nederlander Beijerinck die niet alleen (in 1898) het tabaksmozaïekvirus isoleerde, doch de eerste was die begreep dat het hier een smetstof van tot nu toe geheel onbekende orde betrof.

Het hoofdstuk over de pathologie en pathogenese (Röhler en Urbanek) dat 128 bladzijden groot is en 37 afbeeldingen bevat waarvan een aantal in kleuren, is zeer overzichtelijk onderverdeeld in

1. virusziekten die pathologische veranderingen veroorzaken in huid en slijmvliezen,
2. virussen van de respiratietractus,
3. virusziekten die septicemisch verlopen,
4. virussen die het centrale zenuwstelsel aantasten en
5. tumoren veroorzaakt door virussen.

Het hoofdstuk in zijn geheel lijkt mij voortreffelijk; het laatste deel ervan (5) maakt een iets te beknopte indruk; de vraag of wellicht alle tumoren veroorzaakt worden door virussen is uiterst belangrijk en zeer actueel.

Het hoofdstuk over de epizootologie, geschreven door Trautwein, vangt aan met een indeling van de virussen in groepen en behandelt voorts belangrijke problemen als de verhouding virus-gastheer, de virusoverbrenging, virusinfecties in verband met de leeftijd van de gastheer, en de virusevolutie.

Vetterlein geeft in een hoofdstuk van bijna 100 bladzijden, mede dank zij de vele afbeeldingen, een fraai inzicht over de morfologie der virussen, waarbij ook de viruskristallen en de celinsluitsels behandeld worden.

In de overige hoofdstukken (van Gralheer, Olechnowitz, Schmidt en Rohde) worden vele laboratoriumtechnieken behandeld.

Dit deel I van het „Handbuch der Virusinfektionen bei Tieren” is dan ook zeer belangrijk voor alle instellingen die met de virulogie, in het bijzonder de veterinair virulogie, te maken hebben; doch ook diegenen, al werken ze niet in laboratoria,

die zich willen verdiepen in de zo interessante, zo moderne wetenschap der virulogie, zullen dit werk met ambitie en vrucht kunnen bestuderen.

Het kloeke boek is gebonden in een stevige, aantrekkelijke band, het lettertype is prettig en de afbeeldingen komen op het deugdelijke papier goed tot hun recht.

Jac. Jansen Sr.

HANDBUCH DER VIRUSINFEKTIONEN BEI TIEREN. BAND II

H. R ö h r e r.

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1967. 1100 pag., 187 afb., MDN 105,—.)

Reeds besprak ik de eerste band; inmiddels verscheen Band II, welke op overeenkomstige wijze uitgevoerd is. Dit tweede deel bevat 1100 bladzijden, 187 afbeeldingen, waarvan een aantal in kleuren en 19 tabellen.

Ook nu weer hebben een aantal auteurs er aan medegewerkt.

De uitgever, Prof. Dr. Heinz Röher (eiland Riems), behandelt zelf het eerste belangrijke onderwerp, n.l. het mond- en klauwzeer, dat tot en met bladzijde 416 gaat. Van dit enorme hoofdstuk bevatten de laatste 128 bladzijden uitsluitend de opgaven der aangehaalde literatuur. Het onderwerp is zeer overzichtelijk verdeeld in een aantal hoofdstukken: geschiedkundig overzicht, het voorkomen, de aetiologie, het infectiespectrum, het kweken van het virus, het stellen van de diagnose in het laboratorium, de epizootiologie, de economische schade, de klinische symptomen, de differentiaal diagnose, de pathogenese en pathologie, de symptomatische behandeling en chemotherapie, de immuniteit, de bestrijding en het literatuuroverzicht. De meeste van deze hoofdstukken zijn weer tot in details onderverdeeld; zo vinden we wat de immuniteit betreft behandeld: de natuurlijke immuniteit, de passieve immunisatie en de actieve immunisatie. Van de actieve immunisatie worden besproken: de inactieve entstoffen, de simultaanenting, de enting met onverzwakt virus, de enting met virus dat door chemische of fysische bewerkingen verzwakt is, de enting met virusadsorbaten en de entmethoden met levende entstoffen die langs biologische weg veranderd werden. Als oud practicus, die van 1924-1930 talloze gevallen van mond- en klauwzeer heeft gezien, valt het mij op dat in dit zeer uitvoerige hoofdstuk de klinische symptomen vrij beknopt zijn beschreven; hetzelfde geldt in nog sterkere mate voor het deel „differentiaal diagnose”.

Na het mond- en klauwzeer volgen de „pokken”. Potel geeft hiervan een inleidend algemeen overzicht dat eindigt met een tabelvormige samenvatting. Het is m.i. inconsequent geweest, dat de daarop volgende hoofdstukken over de verschillende pokkenziekten daarmede niet geheel overeenstemmen. Behandeld worden de pokken van het rund, de buffel, de geit, het varken, het paard, de kameel, de hond, de aap, de olifant, het schaap, de muis (extramelio), het konijn, de vogelpokken (kip duif, kalkoen, kanarie). Hierna volgt de „dermatose nodulaire des bovidés” in het Frans, geschreven door M o r n e t, (deze ziekte wordt in het Engels „lumpy skin” genoemd).

Voorts worden beschreven: de stomatitis papulosa van het rund, de stomatitis vesicularis, het vesiculaire exantheem van het varken, en de dermatitis pustulosa van het schaap (= ecthyma).

Het laatste deel van Band II behandelt de varkensinfluenza, de enzoötische viruspneumonie der biggen en de overige virusziekten van de respiratietractus bij paard, rund, kip en der laboratoriumdieren.

Het werk in zijn geheel maakt een uitstekende, gedegen indruk; het heeft geen zin hier en daar kleine aanvullende opmerkingen te maken of foutjes te signaleren. Dit werk is van groot belang voor alle onderzoekers op het gebied der virusziekten der dieren.

Het enige wat ik jammer vind is, dat dezelfde opmerkingen die ik maakte bij het hoofdstuk over het mond- en klauwzeer ook te maken is over de meeste andere hoofdstukken, namelijk dat het klinische en differentieel diagnostische gedeelte aan

de te beknopte kant gehouden is; het is dan ook meer een werk voor specialisten dan voor practici.

Voor het overige niets dan lof.

Jac. Jansen Sr.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT.

Ten vervolge op hetgeen op pagina 1685 van aflevering 24 (1967) van dit Tijdschrift werd medegedeeld over de inhoud van aflevering 11 (1967), volgt thans de inhoudsopgave van aflevering 12 (1967):

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 36, (12), (1967).

Verstraete, A., Stock, J. van der, Mattheeuws, D., Schepper, J. de en Brempt, A. van: Serummelkzuurdehydrogenasebepaling en differentiatie bij de hond.

Grembergen, G. van en Rijcke, P. H. de: Nieuwe inzichten in enkele fysiologische processen bij Cestoda en Trematoda.

Hoorens, J. en Thoonen, H.: Cerebrospinale angiopathie (type Harding) bij het varken.

Vercauteren, R.: Een aan cyanide ongevoelige respiratie in polymorphonucleaire leucocyten.

Deceuninck, B. en Paredis, F.: Een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van maag- en dikkedarmstrongyliden bij het varken.

Spanoghe, L., Lagasse, A., Devos, A. en Viaene, N.: Morfologie in vitro van *Mycoplasma gallisepticum*.

Hende, C. van den, Muylle, E. en Oyaert, W.: Alfa-amino stikstof en indolen in bloed en urine van varkens.

Vandeplassche, M., Bouters, R., Spincemaille, J. en Herman, J.: Indicaties en contra-indicaties voor sectio caesarea bij het rund.

Houvenaghel, A., Peeters, G. en Djordjevic, M.: Afwezigheid van oxytocine-uitscheiding tijdens de coïtus bij ram en bok.

Vanschoubroek, F. en Vermeersch, G.: Actuele problematiek van de energiebehoeften van melkkoeien.

Kronijk.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde

In de vorige aflevering werd een bestelkaart voor de banden 1967 ingelegd.

Hebt U ze al besteld?

BERICHTEN EN VERSLAGEN

VERZORGING VAN PAARDEN. I

(Paardengezondheidskalender, november 1967)

Voeding en verzorging drukken bij paarden meer een stempel op algemeen voorkomen en gedrag dan bij enig ander huisdier het geval is. Op het éne bedrijf zijn de paarden levendig, krachtig, vlug, bezitten een glad en glanzend haarkleed en veel weerstandsvermogen, op het andere bedrijf zijn ze lusteloos, suf en traag, hebben een ruwe, dorre huid en weinig weerstands- en uithoudingsvermogen. Om het eerste te bereiken zal de paardenhouder liefde voor het paard moeten bezitten en aandacht moeten schenken aan de volgende punten.

1. Het paard dient regelmatig te worden gevoed met rantsoenen die verband houden met leeftijd, gewicht, arbeidsprestatie, drachtigheid en melkproductie.
2. Laat een paard nimmer op een volle maag werken (gevaar voor koliek). Geef 's morgens en 's middags het krachtvoer zo mogelijk 1 - 1½ uur voor de aanvang van het werk. Verdeel het dagrantsoen zodanig dat 's morgens en 's middags telkens een vierde en 's avonds de helft wordt gegeven, vooral wat het krachtvoer betreft.
3. Men zal een paard alleen voeder van goede kwaliteit verstrekken, het paard is n.l. zeer gevoelig voor ondeugdelijk (b.v. schimmelig) voeder.
4. Alle veranderingen in het rantsoen moet men geleidelijk laten verlopen. Vooral bij de overgang van stal naar weide moet men hierop letten.
5. Op rustdagen zal men het krachtvoer tot de helft verminderen, ook de bieten-gift, om Maandagziekte te voorkomen.
6. Het paard mag in het algemeen niet beperkt worden in de opname van drinkwater. De hoeveelheid is afhankelijk van: buitentemperatuur, lichaamsgewicht, arbeid (zweten!), melkproductie, aard van het voeder (droog of waterrijk voedsel, gehalte aan zouten, suiker enz.).

Na zware arbeid en sterk zweten zal men van koud water niet te veel ineens verstrekken (gevaar voor koliek door te sterke afkoeling van buikorganen!).

7. Tracht een paard dagelijks beweging te geven, ook bij stalstand in de winter. Het is gewenst voor het behoud van goed ontwikkelde spieren, beenderen en gewrichten, voor goede hoeven en in het algemeen voor een goede gezondheid (stofwisseling, bloedsomloop!).

Door beweging wordt overmatige vetaanzet tegengegaan. Rust en vet zijn de grootste vijanden van het paard, zegt een Arabisch spreekwoord.

8. Tracht het paard reeds in de jeugd te „harden” tegen allerlei klimatologische invloeden b.v. ook 's winters overdag beweging in de buitenlucht. Frisse lucht en zonlichtbestraling werken evenals beweging gunstig op de ontwikkeling van het dier.
9. Vooral voor jonge paarden een weide kiezen met een goede bemestingstoestand, die echter niet te zwaar met stikstof is bemest (vooral in het voorjaar).
10. Alvorens een paard in de weide te laten, zal men het halster liever afnemen, zeker wanneer het dier achter op ijzers loopt. De mogelijkheid is n.l. aanwezig dat het paard anders de nek breekt doordat de takken van het achterijzer bij wentelen achter het halster blijven haken.

11. Een goede huidverzorging is vooral in de staltijd van belang. „Borstelen is voeren”. Minstens één doch liever meer keren per week wordt het paard met een zachte borstel gepoetst. Sportpaarden worden elke dag gepoetst.

Tegenwoordig maakt men ook gebruik van automatische veereinigers.

Men zal de stompe roskam zo weinig mogelijk gebruiken en in geen geval op plaatsen waar de huid vlak op het bot ligt (hoofd en benen). Na sterk zweten zal men een paard met een strowis afwrijven. Waar het tuig heeft gelegen kan men de huidplaatsen met water afspoonen. Vooral de onderbenen worden goed gereinigd, eventueel gewassen met zeepsop, waarna goed met water wordt nagespoeld en droog gewreven.

De manen en staart worden geborsteld, gekamd en eventueel uitgedund. Om bijvoorbeeld rijpaarden kort in het haar te houden, legt men in de herfst en in de winter een deken op. Bij kort haar zal het paard minder gauw zweten en dus ook minder gauw kouvatten. Overmatig dekken maakt het paard echter gevoelig voor koude.

Door scheren wordt het poetsen van een paard vergemakkelijkt. Men moet echter bedenken dat vooral geschoren paarden een prima verzorging nodig hebben. Het verdient aanbeveling deze dieren in de koude maanden op stal een deken op te leggen en ook buiten behoort men ze, wanneer ze niet in beweging zijn, hiermede tegen de koude te beschermen. In geen geval worden tasharen op onder- en bovenlip en om de ogen weggeknipt. Ook zal men in het algemeen de haren in de oorschelp niet knippen.

Voor landbouwpaarden die in de winter voor het werk gebruikt worden of weidegang krijgen, is poetsen minder gewenst. Wel zal men het aanhangend vuil moeten verwijderen.

Op stal staande paarden zal men over het algemeen wat meer dienen te poetsen. Men houdt ze hierdoor korter in het haar en voorkomt hierdoor overmatig zweten. Deze paarden zijn daardoor ook beter schoon te houden en parasitaire huidaandoeningen zullen minder voorkomen.

Wanneer paarden na de winter weer in de weide gaan, moeten ze de laatste weken van de staltijd niet meer gepoetst worden, huid en haar geven dan een betere beschutting tegen regen en guur weer.

Paarden (pony's) die het gehele jaar door buiten verblijven moeten in de winter dan ook niet geroskamd of gepoetst worden. Vooral bij zware beharing zal men veel aandacht moeten besteden aan het voorkomen van luizen en schurftmijten. Voor luizen is een driemaalige behandeling nodig met telkens 10 dagen tussentijd (vooral kruis, staartwortel, oogkuilen, keelgang, streek tussen de benen en de romp niet vergeten!).

Beenschurft aan de onderbenen, vooral aan de achterbenen, veroorzaakt door een schurftmijt, geeft veel jeuk en daardoor aanleiding tot schuren, stampen en slaan, waardoor verwondingen en dikke benen kunnen optreden. Men raadplege voor behandeling de dierenarts.

In de laatste jaren komt ook ringschurft (trichofytie), een schimmelziekte, bij paarden nogal eens voor. Een deskundige behandeling is dan nodig, te meer waar dit ook voor de mens besmettelijk is.

Prikkeldraad als afrastering van de weide geeft bij paarden vaak aanleiding tot ernstige verwondingen. Beter is schrikdraad (behalve voor dravers!) of grof vlechtwerk.

Drukkingen en verwondingen ontstaan gemakkelijk door slecht passend tuig, bij rijpaarden speciaal door het zadel, of door slecht onderhouden tuig. Ook onachtzaamheid bij het opzadelen en nonchalant rijden kunnen oorzaak zijn. Sommige paarden zijn in dit opzicht zeer gevoelig (magere paarden en paarden met een scherpe, hoge schoft), vooral bij warm en drukkend weer tijdens lange ritten. Een viltten zadeldek of nog beter een rijdeken (tweemaal gevouwen met de vier punten bij elkaar) onder het zadel is dan aan te bevelen. Na gebruik goed luchten en uitkloppen.

Verwondingen van de mondhoeven kunnen het gevolg zijn van ondeskundige teugelvoering of een te hoog liggende trens. De lagen (tandeloze randen tussen hoektanden en voorste kiezen) kunnen beschadigd worden bij verkeerd gebruik van een stang. Zo mogelijk rijde men een paard alleen op trens.

*(Afdeling Paardenhouderij, Commissie Gezondheidszorg Paarden,
Raamweg 26 - 's-Gravenhage - tel. 070 - 18 35 10 t. 76)*

VRIJE BEROEPEN IN DE E.E.G.

Ten aanzien van de vestiging voor vrije beroepen binnen de E.E.G. wordt in de Memorie van Toelichting op de begroting 1968 voor Onderwijs en Wetenschappen

gezegd dat het overleg in de werkgroepen, die gevormd zijn om de E.E.G.-Commissie van advies te dienen bij het opstellen van ontwerp-richtlijnen overeenkomstig de bepalingen van het Verdrag van Rome wordt voortgezet.

Het is verheugend, dat vooruitgang in het gesprek tussen de delegaties van de zes lid-staten in de verschillende werkgroepen kan worden geconstateerd. Naarmate echter de vraagstukken meer geconcretiseerd worden in ontwerp-bepalingen en -regels, blijken nog vaak gewichtige verschillen op belangrijke onderdelen tussen de standpunten van de lid-staten te bestaan.

De noodzakelijke toenadering tussen de verschillende standpunten, die een voorwaarde is voor een bevredigende oplossing van de problemen, blijkt slechts te realiseren na vele en moeizame besprekingen in de werkgroepen. In dit verband moge erop worden gewezen dat dit overleg in de werkgroepen, vanwege interne moeilijkheden binnen de diensten der commissie met te grote onderbrekingen plaatsvindt.

De verwachting is dat de E.E.G.-Commissie toch binnen niet te lange tijd, dat wil zeggen binnen 1 tot 2 jaar, voor wat betreft de geneeskundige, para-medische en farmaceutische beroepengroep met ontwerp-richtlijnen zal willen komen, als bedoeld in artikel 57, tweede en derde lid, van het Verdrag van Rome. Het gevaar is, naar het oordeel van de minister, dan niet denkbeeldig, dat de niet in overeenstemming met de mening van de deskundigen uit de werkgroepen opgeloste geschilpunten opnieuw in discussie zullen komen op het hoger niveau van de raad.

(FOIB-Informatie no. 32)

STUDIEREIS NAAR DE VERENIGDE STATEN.

Van 24 september tot 21 oktober 1967 werd door ondergetekende een reis langs verschillende instituten in de Verenigde Staten gemaakt. De uitnodiging tot het maken van deze reis kwam van de Wereldgezondheidsorganisatie, die in ons Kanker-instituut het eerste centrum voor vergelijkend tumoronderzoek gevestigd heeft, nl. het „Cooperative Centre for Comparative Oncology of the mammary gland and the genital organs”.

Ruim een jaar geleden was de Veterinaire Afdeling van het Armed Forces Institute of Pathology te Washington aangewezen als overkoepelend „WHO reference centre for comparative oncology”. Het hoofddoel van mijn reis was nu om met laatstgenoemd instituut besprekingen te voeren over de toekomstige samenwerking in WHO-verband. Tevens werd me de gelegenheid geboden een aantal bekende medische en veterinaire instituten te bezoeken waar vergelijkende pathologie bedreven wordt.

Aan al deze instellingen werd door mij een lezing gehouden getiteld „some aspects of comparative oncology”. De lezing handelde achtereenvolgens over het voorkomen van tumoren bij grote huisdieren, leucose bij de verschillende diersoorten, onze waarnemingen over tumoren gelijkend op de Burkitt-tumoren van Afrikaanse kinderen en over het werk van onze internationale studiegroep betreffende de vergelijkende studie van mammatumoren.

Het doel van mijn bezoek is dus onder drie hoofden samen te vatten: organisatie, informatie en presentatie.

De eerste kennismaking met een Amerikaanse veterinaire faculteit geschiedde in **Philadelphia** waar behalve een beroemd centrum voor vergelijkende studies van cardio-vasculaire ziekten (**Detweiler**) ook een zeer bedrijvig klinische afdeling werkzaam is, welke zich o.a. met het vergelijkende leucose-onderzoek (**Marshall**) en de studie van beentumoren bij de hond (**Brodie**) bezighoudt.

In verband met ons eigen onderzoek van beentumoren en de daaraan verbonden problemen van bewerking van bot werd uitvoerig gesproken met **Dr. Wayne Riser** die over prachtige apparatuur voor het ontkalken en snijden van bot beschikt. Riser's interesse bleek voornamelijk te liggen op het gebied van de heupdysplasie bij honden.

Ongeveer 30 km buiten de overigens weinig interessante stad Philadelphia ligt het **New Bolton Center** waar uitsluitend grote huisdieren behandeld worden en waar

bovendien het leucosecentrum gevestigd is waar veel aandacht besteed wordt aan de genetische achtergronden van de runderleucose.

In de beroemde dierentuin resideert Dr. Ratcliffe, die me uitvoerig vertelde over onderzoeken met prairie-marmotten, huis- en andere muizen en aapjes. Het doel van dit onderzoek is een correlatie aan te tonen tussen stress en cardiovasculaire ziekten en hypertensie.

Mijn volgende bezoek gold het **National Cancer Institute** te Bethesda, dat deel uitmaakt van het geweldige National Institute of Health-complex. Op de afdeling pathologie werken 10 medische patholoog-anatomen en 8 experimentele pathologen. Er wordt vooral gewerkt aan studies van leucose bij de mens en verschillende proefdieren. De week na mij verblijf zou er in het N.C.I. een conferentie over Burkitt-tumoren gehouden worden en mij werd de gelegenheid geboden een aantal zeer interessante microscopische preparaten van deze zo boeiende tumoren te bekijken. Ook de mammatumoren van de muis (Dunne) en de rat (Schnelle) zijn onderwerpen van intensieve experimentele studie.

Met de medici van de afdeling pathologie werd uitvoerig gesproken over de classificatie en documentatie van het tumormateriaal.

Na een fraaie reis van Oost naar West over vele Amerikaanse staten, waarbij o.a. op ruim 11 km hoogte over de Grand Canyon gevlogen werd, bereikte ik de **Universiteit van Davis** bij San Francisco. Deze universiteit is een typische campus-universiteit met opvallend veel fietsende studenten. De veterinaire faculteit heeft een zeer sterk bezette afdeling pathologie, o.a. met de hematoloog Schalm, en de pathologen Moulton en Kennedy, allen auteurs van bekende veterinaire handboeken.

Speciaal verantwoordelijk voor het grote leucose-project zijn Theilen en Dugworth. Dit project wordt gesteund door de centrale regering en is ultra-modern in opzet en praktisch geheel voltooid. Er zijn al uitvoerige onderzoeken verricht op het gebied van de lymfatische leucose bij het rund en zeer recent was men geslaagd in transmissie door middel van celvrijfiltraat van leucose bij de kat.

Interessant werk wordt verricht door de medicus Faulkin op het gebied van de mammatumoren bij de hond. Men zoekt speciaal naar de bij de muis bekende voorstadia van mammacarcinomen en doet uitvoerig elektronenmicroscopisch en virologisch onderzoek. Bijzonder imposant was het bezoek aan het Radiobiologisch Instituut waar meer dan 1000 honden van het Beagle-ras als vrij goed gestandaardiseerd proefdier gehouden worden, vooral voor proeven met radio-actief Sr en Radium.

Eveneens in Davis werd het primatencentrum bezocht waar bijna 3000 primaten (binnen enkele jaren het 10-voudige aantal) gehouden worden, speciaal voor tuberculose- en malaria-onderzoek.

Na mijn „lecture”, waarbij ook onze in Davis werkzame collega en landgenote Lida Wind aanwezig was, volgde een uitvoerige discussie o.a. over leucose bij rundvee in Nederland en de omliggende landen.

De volgende pleisterplaats was **East Lansing** in Michigan, waar een gigantische campus-universiteit 38.000 studenten herbergt. Een eigen baseballstadion, zwembad, schaatsbaan geven de studenten veel gelegenheid tot sportbeoefening.

Het leucose-onderzoek beperkt zich voornamelijk tot de hond. In de universiteit is een afdeling van het National Cancer Institute geïncorporeerd (Tjalma), welke zich bezighoudt met vergelijkend epidemiologisch onderzoek o.a. betreffende het voorkomen van beentumoren.

Een zeer vruchtbaar bezoek was dat aan het **Virusinstituut** van het „Health Department”. Dit instituut, geleid door de veterinar Anderson, houdt zich bezig met het vervaardigen van vaccins tegen allerlei virusziekten bij mens en dier. Ook hier wordt uitgebreid leucose-onderzoek bij de hond verricht (Mitchell). Bovendien werden me de voorlopige gunstige resultaten van een onderzoek over de invloed van een bepaald antibioticum op tumoren (mammacarcinomen, leucose) bij

de hond meegedeeld. Terecht gaat de onderzoeker, Olsen, ervan uit dat de hond met zijn spontane tumorziekten een voorname rol behoort te spelen als proefdier ten opzichte van de mens met vergelijkbare tumoren. Ons werd toegezegd dat het nieuwe middel direct na opheffing van het exportembargo toegezonden zal worden. Deze toezegging houdt verband met ons follow-upsysteem en eventueel aansluitend periodieke röntgenologische controle van geopereerde honden met maligne tumoren.

Het bezoek aan het **Armed Forces Institute of Pathology**, het Mekka der pathologen, te Washington, vormde het sluitstuk van mijn (eerste) Amerikaanse reis.

In dit gigantisch, tegen atoombomaanvallen beschermde gebouw werken meer dan 250 patholoog-anatomen, merendeels militairen, maar vooral in de topbanen ook wel burgerspecialisten. Er is ook een veterinaire afdeling (hoofd: Garner) met 20 stafleden; deze afdeling zal optreden als WHO Reference Centre.

Er werden vruchtbare besprekingen gevoerd over de toekomstige samenwerking. Bovendien kwam er een uitgebreide beiderzijdse consultatie van „probleem”gevallen tot stand.

Bijzondere aandacht werd besteed aan de afdeling Beenpathologie (Johnston). Ook hier bleek een zeer goede outillage aanwezig voor de bewerking van beenafwijkingen.

Het was interessant om kennis te nemen van de methodieken gebruikt voor codering en registratie van diagnoses o.a. door middel van magnetische band en computers.

Achteraf gezien kunnen de belangrijkste conclusies van het wetenschappelijke deel van de reis als volgt geformuleerd worden:

1. Goede samenwerking op het gebied van het vergelijkend tumor-onderzoek in de toekomst lijkt verzekerd, o.a. met het Armed Forces Institute of Pathology en de universiteiten van Michigan en California. Tevens zal de beschikking worden verkregen over Amerikaans tumormateriaal, voornamelijk van mammatumoren van de kat.
2. De lezingen gaven soms aanleiding tot zeer interessante discussies (Davis, Philadelphia).
3. De opzet van ons vergelijkend tumoronderzoek met aan de ene zijde goede samenwerking met veterinaire klinici en anderzijds met werkers in andere disciplines (virulogie, immunologie) werd positief beoordeeld (Bethesda).
4. Het Amerikaanse subsidie-systeem („grants”) heeft, behalve voordelen, ook duidelijke nadelen door de vaak toegepaste terminering van de duur der onderzoeken.
5. Het vergelijkend onderzoek van leucose is in de Verenigde Staten zeer groots opgezet met inschakeling van vele disciplines. De vergelijkende aanpak van deze „systeemaandoeningen” geeft hoop op resultaten.

Uiteraard werd behalve aan de wetenschap uitvoerige aandacht aan de recreatie besteed.

Voor Washington en San Francisco bleken bijzonder de moeite waard.

Alles bij elkaar een bijzonder geslaagde reis, die inspiratie geleverd heeft voor ons toekomstige werk.

W. Misdorp.

GEZONDHEIDSZORG BIJ INTENSIEVE VEEHOUDING

Production animale intensive. Problemes relatifs au milieu et au contrôle des maladies.

P. Goret et B. Tuna (1966).

(9e Int. Congr. of An. Prod., Edinburgh 1966, p.p. 83.)

Het ziektegevaar neemt bij het groter worden van de groepen onevenredig sterk toe. Dit wordt als volgt nader omschreven.

I. De infectie

1. De infectiebron. De *lucht* is door de vele dieren in de ruimtes, door de vaak hoge vochtigheidsgraad waardoor de smetstoffen blijven zweven en leven en door onvoldoende ventilatie ook niet worden afgevoerd, *sterk besmet*. Ook de grond blijft licht besmet. De *insleep van smetstoffen* van buiten gaat een groter gevaar opleveren en de kans erop is groter als er meer dieren en meer mensen in de stal komen.
 2. De gevoeligheid van het dier zou wel eens af kunnen nemen bij de sterke fokkerij op productie.
Het zijn de varkens die in 4 à 5 maanden 100 kilo moeten zijn, de broiler die zo snel mogelijk klaar moet zijn; het rund dat in 1 jaar 400 - 500 kilo weegt of . . 000 kg melk geeft.
 3. De grotere bezetting maakt de kans op het overgaan van parasieten en het in stand houden ervan groter. Alleen al door het intensiever lichamelijk contact.
 4. Het transport in een gevoelige periode geeft een fysiologische maar tevens psychische shock waardoor de weerstand wel eens kan verminderen, maar dit is niet kenmerkend of slechts ten dele, voor het grote bedrijf. Gewelddadige behandeling schijnt bij varkens darm- of maag-lesies te kunnen veroorzaken (*Revue Méd. Vét.*, 117, 365, (1966), Tournut e.a.).
 5. Enkele ziekten ontwikkelen zich ernstiger in grote groepen. Trillat e.a. (*Revue Méd. Vét.*, 103, 654, (1952)) zagen een mortaliteit van 50 - 100% bij muizen met salmonellose als ze in groepen van 100 werden gehouden en van 30% in groepen van < 10.
De infectieuze rhino-tracheïtis bij het rund gedraagt zich ook ongeveer zo. Deze komt vooral in grote groepen dieren voor, o.a. in zeer grote bedrijven in U.S.A. (men zou in dit verband ook salmonellose bij het kalf kunnen noemen. *Ref.*).
 6. Invloed van preventie en behandeling: entingen, antibiotica behandelingen e.d. Tegen de ergste ziekten wordt geënt. Andere, die zwakke immuniteit geven zijn door enting niet zo goed te voorkomen; sommige bacterieziekten, schimmels, mycoplasmosen.
Het preventieve gebruik van sulfamiden, antibiotica en coccidiostatica wordt veel toegepast. De dosis is dan laag: 10 - 20 ppm. Het is niet uitgesloten dat een deel der microben hierdoor in aantal afneemt, maar dat de resistente varianten van diezelfde of andere microben gaan overheersen. Zo zegt men wel (Guithier et Cottureau: *Ann. Hyg. L.Fr.*, 1, 17, (1965)) dat bij antibiotica toediening met het voer de volgende aandoeningen toenemen: mycoplasmen die chronische respiratieziekte (C.R.D.) geven bij gevogelte, rhinitis en chronische pneumonie bij varkens, bronchopneumonie bij het kalf.
- II. Dan behandelen de schrijvers een punt dat zij „het microbisme” noemen. De intensieve veehouderij zou een verandering van de microbenflora geven, een grote variabiliteit en de eventuele interacties tussen verschillende infecties, die daarbij kunnen optreden.

III. De immuniteit

De groepsimmuniteit is wat anders dan de immuniteit van het individu.

1. De natuurlijke immuniteit. Deze kan van zeer verschillende origine zijn: genetisch (soort, ras), sex, leeftijd, passief door melk (colostrum) of via de placenta verkregen, een onopvallend contact met de smetstof e.d. Zo heeft niet slechts een individu, maar ook een groep zijn mate van immuniteit. Deze zou vooral bepaald worden door de graad (en wijze?) van infectie.
Het evenwicht tussen „pathogene krachten” en immuniteit bepalen de stand van gezondheid en ziekte.

Er stelt zich een zeker evenwicht in, maar als er nieuwe gevoelige individuen worden toegevoegd (door aankoop of geboorte) en bij daling van de immuniteit, laait de ziekte op.

2. De kunstmatige immuniteit: na enting. Het leven in dichte groepen schijnt de immuniteit na enting te kunnen verzwakken: (Vessey en Davis, 1964, bij muizen. *Sc. Prog. la Nature*, 3356, p. 487). Men kan denken aan een bijnierschors effect door angst, waardoor de produktie van antilichamen wordt geremd. De groepsimmuniteit is vaak al afdoende als een deel der dieren geënt en immuun is, bijv. bij mond- en klauwzeer, varkenspest en bij de mens bij difterie. Men meent dat 70%, soms zelfs 60% voldoende is om een populatie als geheel te beschermen. Speciaal mond- en klauwzeer wordt in dit verband als voorbeeld genoemd.

IV. Conclusies

De toestand bij intensieve veehouderij is zo dat de infectiekans toeneemt en de algemene resistentie afneemt. Daartegen zijn diverse maatregelen mogelijk.

1. De genetische. Hiervan is geen snel succes te verwachten, maar fokken op resistentie is vroeg of laat zeker noodzakelijk. (Zal bij varkens en pluimvee wegens snelle generatie wisseling eerder nodig zijn dan bij rundvee. Bij pluimvee is dit overigens al een punt).
2. De hygiënische. Goede stallen en id. ventilatie, droog, niet te grote bezetting. Men moet niet te veel steunen op de antibioticaverstrekking.
3. De sanitaire maatregelen: isolatie (geen mensen of „gevaarlijke“ dieren toelaten), desinfectie, reiniging en ook verneveling van desinfectiemiddelen, verwijdering van zieke dieren, e.d.
4. Medische behandeling. Enting, ev. via drinkwater (pluimvee); ev. via aërosol (reeds experimenteel toegepast tegen Br. bang bij het rund).

Th. Stegenga.

1e STUDENTEN RESEARCH SYMPOSIUM: „RESEARCH EN FARMACEUTISCHE INDUSTRIE“

Op 7 oktober 1967 werd in „De Doelen“ te Rotterdam een studentensymposium gehouden met als centrale onderwerp: het wetenschappelijk onderzoek. Hiervoor waren alle oudere jaars studenten in de geneeskunde, diergeneeskunde en farmacie uitgenodigd. Aanleiding hiertoe was de wens van een aantal studenten meer voorlichting te krijgen over de mogelijkheden van een wetenschappelijke loopbaan.

In samenwerking met een aantal hoogleraren, van wie vooral Prof. Dr. Noach genoemd moet worden, zorgde Merck-Sharp and Dohme voor de realisering van de bijeenkomst. De belangstelling was overweldigend. Van de ongeveer 800 studenten, die zich hiervoor hadden opgegeven, konden in verband met de beperkte capaciteit van het congrescentrum slechts 450 deelnemers worden toegelaten. In dit studenten-geselschap telde ik ongeveer 45 veterinaire studenten, voorwaar een niet gering aantal. Na de ontvangst sprak als eerste inleider J. H. Pannekoeck, internist, en tevens lid van de Commissie ter Beoordeling van Verpakte Geneesmiddelen over „**Vorderingen in de mogelijkheden van de farmaco-therapie sinds 1947**“.

Spreker lichtte de stormachtige ontwikkeling in de medische wetenschap gedurende de laatste decennia toe met o.a. een aantal sprekende getallen, waaronder o.m. de uitgave van 1000 nieuwe medische tijdschriften tussen 1957 en 1961. Verder bleek, dat 85% van het huidige geneesmiddelenarsenaal in de laatste 10 jaar geïntroduceerd is, waarbij opgemerkt moet worden, dat de gemiddelde levensduur slechts 5 jaar bedraagt. Uitvoerig ging de spreker vervolgens in op de betekenis van deze ontwikkeling voor de praktische geneeskunde, waarbij hij niet alleen voorbeelden ontleende aan de groep der infectieziekten, doch ook wees op de betekenis van de chemotherapie in ruimere zin bij de ontwikkeling van de chirurgie.

Als 2e inleider sprak vervolgens Dr. L. H. Saret, vice president van de basis research laboratoria van Merck-Sharp and Dohme in de U.S.A., over „**Vingerwijzingen tot de ontwikkeling van nieuwe farmaca**“.

Aan de hand van diapositieven demonstreerde de spreker welke verschillende mogelijkheden gevolgd kunnen worden bij de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen. Als eerste behandelde hij de „at random”-methode, die onder meer is toegepast bij het vinden van nieuwe antibiotica. Bij voldoende inzicht in de biochemische achtergrond van de fysiologische processen is het mogelijk hierop invloed uit te oefenen door middel van antimetaboliëten of door blokkering van de inactiveringsprocessen (cholinesteraseremmers, MAO remmers etc.). Een andere benadering gaat uit van bekende stoffen met bepaalde nevenwerkingen. Men kan trachten het molecuul zodanig in zijn structuur te wijzigen, dat de gewenste functie intact blijft en de toxiciteit wordt verminderd. Ook kunnen andere belangrijke eigenschappen veranderen die van invloed zijn op de resorptie, distributie, biotransformatie (stabiliteit van het molecuul) en de excretie.

In de middagzitting sprak als laatste inleider C. van Winzum, arts, over „**De rol van de medische dienst van de farmaceutische industrie bij het ontwikkelen van nieuwe geneesmiddelen**”. Spreker belichtte de wisselwerking die er bestaat tussen de medische dienst enerzijds en bijvoorbeeld de afdeling confectionering en de basis-research afdeling in het eigen bedrijf anderzijds. Ook naar buiten bestaat deze wisselwerking, met name wat betreft de klinische farmacologie, de registratiedienst, de Universiteit en last but not least de arts/dierenarts. Het goede contact met de practicus is nuttig onder meer in verband met het signaleren van eventuele bijwerkingen van nieuwe geneesmiddelen. De medische dienst van het farmaceutische bedrijf kan hierbij als centrale meldingspost een belangrijke rol spelen.

Het volgende programmapunt was de **Forumsessie**, die humoristisch geleid werd door Prof. Dr. E. L. N o a c h, farmacoloog, verbonden aan de Rijks Universiteit Leiden. In het Forum hadden verder zitting:

Prof. Dr. J. Th. F. B o e l e s, o.m. voorzitter van de Ned. Ver. voor Fysiologie en Farmacologie;

Prof. Dr. E. M. C o h e n, onder meer buitengewoon hoogleraar in de fundamentele farmacologie aan de Rijks Universiteit Leiden;

H. M a t t i e, internist, verbonden aan de Afdeling Klinische Farmacologie der Rijks Universiteit Leiden;

Dr. F. A. N e l e m a n s, hoofd Afdeling Klinisch Geneesmiddelenonderzoek TNO, Den Haag;

H. O l t h u i s, arts, Inspecteur van de Volksgezondheid;

W. M. R o s i n g a, arts, onder meer plaatsvervangend voorzitter van de Commissie ter Beoordeling van Verpakte Geneesmiddelen en verder de drie inleiders.

Verder namen aan de discussie deel Prof. R ü m k e, farmacoloog van de Vrije Universiteit te Amsterdam en Prof. P o l d e r m a n, farmaceut.

Van de vele schriftelijke vragen, die gedurende de lunch werden ingediend, kon in verband met de beschikbare tijd slechts een beperkt aantal behandeld worden.

Allereerst werd ingegaan op vragen zoals: Wat behelst wetenschappelijk onderzoek?

Waarom wordt men wetenschappelijk onderzoeker? Hoe is de financiële en maatschappelijke status van de onderzoeker? Bestaat er een duidelijk sociaal klasseverschil in de wetenschappelijke wereld? Interessant werd de discussie bij de behandeling van vragen zoals: Is de huidige opleiding van de arts/dierenarts wel geschikt voor het kiezen van een wetenschappelijke loopbaan? Is de arts/dierenarts wel kundig genoeg om de waarde van een nieuw geneesmiddel te kunnen beoordelen? Het antwoord hierop luidde: „Neen! De opleiding is gericht op de praktijk. Aan bepaalde facetten, zoals zelfstandig onderzoek, literatuurstudie en statistiek, komt de student niet of nauwelijks toe. Hij wordt bovendien getraind later individueel op te treden, hetgeen nogal eens moeilijkheden geeft bij het werken in groepsverband. Belangrijk zijn in de huidige opleiding het leren waarnemen, hetgeen ook voor de onderzoeker belangrijk is. Veel aandacht wordt er tijdens de opleiding gegeven aan het leren stellen van een diagnose. Alhoewel het werkingsmechanisme van geneesmiddelen bij het gezonde proefdier in de farmacologie wordt behandeld, wordt aan de toepassing bij de patiënt te weinig aandacht besteed. De farmacotherapie wordt stiefmoederlijk behandeld,

vandaar dat de arts/dierenarts de waarde van nieuwe geneesmiddelen slecht kan beoordelen".

Na een korte theepauze werd de discussie voortgezet met de vraag over de opleidingsmogelijkheden tot onderzoeker. Bijzonder levendig werd de gedachtenwisseling na enkele opmerkingen uit de zaal, waarbij vooral de veterinaire studenten zich actief toonden.

Resumerend blijken er verschillende mogelijkheden te bestaan:

1. Het stage lopen in een aantal daarvoor geschikte instituten. Hieronder vallen ook de keuzepractica, vakantie-assistentschappen en facultatieve co-assistentschappen etc.
2. De doctoraal vrije studierichting, waarbij de kandidaat in overleg met de faculteit zijn programma samenstelt. Deze mogelijkheid geldt volgens de wet op het hoger onderwijs voor alle faculteiten, alhoewel in de praktijk dit alleen in Amsterdam en Leiden gerealiseerd is voor de richting fysiologie-farmacologie. De andere faculteiten geven de studenten min of meer bewust hierover geen voorlichting c.q. medewerking.
3. Het postuniversitaire onderwijs, zoals dat in Utrecht gerealiseerd is voor de richting farmacologie, door samenwerking van het Farmacologisch Laboratorium van de Medische Faculteit, het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie en de afdeling Farmacologie-Toxicologie van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid. In de 3-jarige opleiding is onder meer tijd uitgetrokken voor het bewerken van een proefschrift. Een ander opvallend punt is, dat de student slecht geïnformeerd is over het lopende wetenschappelijke onderzoek in de eigen faculteit. Er is kennelijk een duidelijk gebrek aan communicatie.

Andere interessante vragen waren: Is het ethisch verantwoord, dat de farmaceutische industrie winst maakt op geneesmiddelen? Het antwoord luidde: „Ja, immers research vereist grote investeringen. De prikkel tot research vloeit voort uit de concurrentiepositie die de industrie inneemt. In Rusland is de Nationale Geneesmiddelenindustrie, die geen winstprincipe kent, een mislukking geworden. Haar activiteit bestaat vnl. uit het in licentie vervaardigen van in het westen ontwikkelde geneesmiddelen".

Een laatste vraag had betrekking op het placebogebruik in de dubbel blinde proef. Is dit wel steeds geoorloofd? Door gebrek aan tijd kwam dit antwoord niet goed uit de verf. Wel werd duidelijk, dat de patiënt bij placebogebruik nooit risico mag lopen.

Tenslotte mag niet onvermeld blijven, dat buiten het officiële programma om, de verzorging niets te wensen overliet. Tijdens het feestelijke diner werd op bijzondere wijze door de aanwezige leden van de D.S.K. acte de présence gegeven, onder meer door de praeses, die in een gloedvolle speech de directieleden in het Engels bedankte voor het gastvrije onthaal.

Het is de bedoeling dat dit bijzonder goede initiatief jaarlijks herhaald zal worden.

A. S. J. P. A. M. van Miert.

BESMETTELIJKE BLOEDARMOEDE (INFEKTIEUZE ANEMIE)

(Paardengezondheidskalender, augustus 1967.)

Dit is een ernstige, door een virus veroorzaakte, besmettelijke ziekte, gepaard gaande met periodieke koortsaanvallen, verval van de rode bloedlichaampjes en veranderingen in milt en lever. Men onderscheidt in hoofdzaak twee vormen: de snel verlopende, z.g. akute vorm en de slepende, z.g. chronische vorm van de ziekte.

De akute vorm begint met grote vermoeidheid van het dier en zwakte van de achterhand. De dieren zweten gemakkelijk en vertonen hoge koorts, welke meestal op en neer gaat. Desondanks blijft de eetlust vaak behouden. De oogslijmvliezen zijn gezwollen; ook kunnen er in verschillende slijmvliezen bloedingen zichtbaar worden. Zieke drachtige merries verwerpen of brengen later een niet-levensvatbaar veulen ter wereld.

De dieren vermageren en verzwakken snel. De ziekte kan na een week, maar meestal na wat langere tijd, tot de dood voeren.

Bij een gedeelte van de paarden volgt een schijnbaar herstel; echter, soms na enkele weken, maar meestal na enkele of zelfs na vele maanden, kunnen de verschijnselen zich telkens herhalen. Geleidelijk aan gaat er zich dan een ernstige bloedarmoede ontwikkelen, zich o.m. uitend in bleke slijmvliezen en een sterk versnelde hartslag na slechts geringe beweging. Er kunnen zuchtige zwellingen optreden. Deze met koorts gepaard gaande aanvallen kunnen zelfs gedurende jaren af en toe nog blijven optreden. Dit is de echte chronische vorm die het meest voorkomt, en waarbij het dier tenslotte of te gronde gaat of slechts langzaam geneest.

In het laatste geval kan het virus jarenlang in het bloed aanwezig blijven, waardoor de dieren als smetstofdragers gevaar voor overbrenging der ziekte opleveren.

In het algemeen ligt het sterftepercentage tussen de 30 en 70.

Hoe komt de infectie tot stand? In de regel gaat de ziekte niet direkt van paard op paard over. Vliegen en muggen schijnen de voornaamste overbrengers van de smetstof te zijn door steken, maar ook door aan hun lichaam klevend virushoudend vocht. Ook is een infectie door voedsel of drinkwater, dat besmet is met bloed, urine, mest, neus- en ooguitvloeijsel van geïnfecteerde dieren mogelijk. Het virus kan nl. buiten het lichaam enkele maanden lang blijven leven.

De ziekte kan ook bij de dekking worden overgebracht. Bij drachtige merries kan de infectie via de baarmoeder op de vrucht overgaan.

De inkubatietijd is zeer verschillend, nl. van één tot drie weken, vaak echter ook langer. De dieren worden echter na besmetting lang niet altijd direkt ziek; het is nl. ook mogelijk dat ze, vooral wanneer ze onder gunstige omstandigheden verkeren zg. latent ziek worden, d.w.z. ze vertonen dan geen uitwendig waarneembare verschijnselen van de ziekte. De ziekte kan, doordat het virus in het bloed aanwezig blijft, zich dan toch na jaren gaan openbaren.

Het stellen van de diagnose is dikwijls moeilijk, een afdoende behandeling bestaat niet en voor het opsporen van smetstofdragers is er maar één methode, nl. het inspuiten van bloed van een verdacht dier bij een jong paard en afwachten of dit ziek wordt. In de praktijk is dit vaak te kostbaar, in welk geval tot afmaken van verdachte dieren zal moeten worden overgegaan. Er bestaan nog geen doeltreffende entingen om de ziekte te bestrijden, onvatbaarheid treedt alleen op na doorstaan van de ziekte.

In de landen waar de ziekte voorkomt is ze vooral aan bepaalde streken gebonden; meestal zijn dit drassige gebieden met veel stekende insecten (swampfever).

In ons land is de ziekte, waarop de bepalingen van de Veewet van toepassing zijn, al sedert jaren niet meer vastgesteld.

CONGRESSEN

C.L.O.-STUDIEDAGEN 1968

Het programma dezer studiedagen, te houden in „Tivoli” te Utrecht, luidt als volgt:

Woensdag 14 februari, Concertzaal

- 9.30 uur Opening van de studiedagen door de Weledelgestrenge heer Ir. C. S. K n o t t n e r u s, voorzitter van de drie Centrale Landbouworganisaties.
- 9.40 uur Inleidend woord door de Zeergeleerde heer Dr. J. G r a s h u i s, oud-directeur van de Stichting C.L.O.-controle.
- 10.00 uur Voederproeven met beperkte watertoediening en watertoediening via automatische drinkbakjes. Ir. W. D a v i d s.
- 10.20 uur Het één- of meermaal daags voederen van mestvarkens. Ir. H. B e k a e r t.
- 10.40 uur Verslag van een voederproef met korrels en meel bij mestvarkens. Ir. E. G. J. B r u g g i n k.

- 11.00 uur Reageren zeugen, borgen en beren gelijk op de onbeperkte voeding aan de droogvoerbak? Ir. D. Kroeske.
- 11.20 uur Enquête over wormbesmetting bij zwijnen. Dr. D. Thienpont.
- 14.00 uur Voederopname bij rundvee. Ir. F. de Boer.
- 14.20 uur Beperking van hoeveelheid ruwvoer aan melkvee. Ir. IJ. Tj. Bakker.
- 14.40 uur De invloed van het pelletteren van hooi op de verteerbaarheid, de fermentatieprodukten in de pens en rundveetmestingsresultaten. Ir. B. G. Cottijn.
- 15.45 uur Zetmeelwaarde van vet in rundveerantsoenen. Ir. A. J. H. v. Es/Ir. M. de Jong.
- 16.05 uur Klimaat- en voedingsonderzoek met mestvarkens. Ir. M. W. A. Verstegen.

Woensdag 14 februari, Grote foyer

- 9.30 uur Opening van de studiedagen in de Concertzaal.
- 10.00 uur Eikwaliteitseisen. Prof. Dr. Ir. P. Schoorl.
- 10.20 uur Het gebruik van maagkiezel bij slachtkuikens. Ir. H. P. Stappers.
- 10.40 uur De voeding van zware fokhanen tijdens de opfok- en reproductieperiode. F. van Wambeke.
- 11.00 uur Energiebehoefte van legkippen. Drs. A. H. M. Grimbergen.
- 11.20 uur Enkele aspecten van de energiewaarde van het voeder voor leghennen. Ir. W. M. M. A. Janssen.
- 14.00 uur Luchtinftie. Dr. E. J. Voûte.
- 14.20 uur Het toepassen van coccidiostatica ter voorkoming van coccidiosis. Dr. D. M. Zuydam.
- 14.40 uur Onderzoek van coccidiostatica. Drs. W. J. Roepke.
- 15.45 uur Redelijke opfokvergoedingen in de leg- en vermeerderingssector. Ir. R. Scheper.
- 16.05 uur Pluimveehouder en koöperatie. Ir. T. Kaastra.

Woensdag 14 februari, Kleine foyer

- 9.30 uur Opening van de studiedagen in de Concertzaal.
- 10.00 uur Waar en wanneer een grupstal of een andere stal? Ir. P. Anema.
- 10.20 uur Stalvormen die zich lenen voor het melken in een doorlopmelkstal. Tj. Westendorp.
- 10.40 uur Gezondheidstoestand van melkvee in grupstal en loopstal. Drs. F. J. Grommers.
- 11.00 uur Het produktie-aspekt van het melken in doorlopmelkstallen. K. Maatje.
- 11.20 uur Arbeidstechnische aspecten bij grupstallen en loopstallen. J. v. d. Molen.
- 14.00 uur Perspektieven van diepvriesspermatabletten voor de fokkerij. Drs. J. W. Umland.
- 14.20 uur Melkhygiënische aspecten van het melkleidingstype. G. v. d. Gaast.
- 14.40 uur Enige gegevens over de zinkbehoefte bij jong zwartbont vee. Dr. J. v. d. Grift.
- 15.45 uur Voordroogkuil onder plastic. Ir. S. Schukking.
- 16.05 uur De grootte van de verschillen in voederwaarde bij een aantal conserveringsmethoden van hooi en kuil. Dr. J. Th. L. B. Ramaeu.

Donderdag 15 februari, Concertzaal

- 9.30 uur Algemene Vergadering van de Stichting C.L.O.-controle. Toegang tot deze vergadering hebben alleen zij, die hiervoor een uitnodiging hebben ontvangen.
- 11.30 uur Eiwit gekweekt op gasolie: toepassing in de varkensvoeding. Dr. Ir. P. v. d. Wal.

- 11.50 uur Eiwit gekweekt op gasolie: toepassing in de pluimveevoeding. Dr. Ir. E. J. van Weerden.
- 14.00 uur Verontrustende resultaten bij de varkenshouderij. Ir. P. Groot.
- 14.20 uur De varkenshouderij in Zweden. Ir. G. J. van Norel.
- 15.15 uur Het resultaat van de bestrijding van maagdarmwormen bij kalveren in het begin van de stalperiode. Dr. P. W. M. v. Adrichem.
- 15.35 uur Bestrijding van maag-darmwormen door bedrijfsmaatregelen. Ir. D. Oostendorp.
- 16.15 uur Sluiting van de studiedagen door de voorzitter van de Stichting C.L.O.-controle, de heer J. L. Nysingh.

Donderdag 15 februari, Grote foyer

- 9.30 uur Algemene Vergadering van de Stichting C.L.O.-controle in de Concertzaal.
- 11.30 uur De samenwerking tussen varkensfokkers en mesters in Asten. Drs. P. F. v. d. Eynde.
- 11.50 uur Fokvarkens en mestvarkens op één bedrijf. H. J. Bisperink.
- 14.00 uur De gebruikswaarde van bietenpulp in de rundveehouderij. Ir. Ch. V. Boucque.
- 14.20 uur Opfok van het jongvee (vanaf 7 maanden tot 1 à 2 maanden voor de 1e keer afkalven) afkomstig van één melkveebedrijf op één akkerbouwbedrijf. Ir. J. A. H. Haenen.
- 15.15 uur Verschillende bedrijfsplannen voor weidebedrijven. Drs. L. B. v. d. Giessen.
- 15.35 uur Ervaringen en bedrijfsresultaten van moderne éénmansweidebedrijven. Ir. G. J. Wisselink.
- 16.15 uur Sluiting in de concertzaal.

Donderdag 15 februari, Kleine foyer

- 9.30 uur Algemene Vergadering van de Stichting C.L.O.-controle in de Concertzaal.
- 11.30 uur Invloed van magnesium- en kalibemesting op het magnesiumgehalte van weidegras. Ir. J. Prummel.
- 11.50 uur Het bestuiven van weidegras met MgO ter voorkoming van kopziekte (magnesiumgebrek) bij melkkoeien. A. Kemp.
- 14.00 uur Vitamine C bij varkens. E. E. van Koetsveld.
- 14.20 uur Waarde van anti-oxydanten in vismeel. B. G. G. v. Stratum.
- 15.15 uur Invloed van de rolafstand bij persen met ringmatrijzen op brokjesproductie en -kwaliteit. Ir. G. C. Kappetein.
- 15.35 uur De verwerking van mest. H. Poelma.
- 16.15 uur Sluiting in de Concertzaal.

WORLD ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD HYGIENISTS
(W.A.V.F.H.)

Het bestuur van de W.A.V.F.H. zal reeds in april 1968 bijeenkomen om het wetenschappelijk programma voor het in 1969 in Joego-Slavië te houden Symposium in bespreking te brengen.

Genoemd bestuur zal het zeer op prijs stellen indien zij zo spoedig mogelijk van haar leden ideeën en suggesties voor genoemd programma zou kunnen ontvangen.

J. H. J. van Gils,
W.A.V.F.H.-gedelegeerde voor Nederland.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

DE HEER W. J. L. DE GROOF MET PENSIOEN



Zoals in een vorig nummer in het kort is vermeld, heeft de Heer W. J. L. de Groof, in verband met het bereiken van de pensioen-gerechtigde leeftijd, op 1 december 1967 zijn functie als veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur-Districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Zeeland, neergelegd.

De Heer Willem Jan Louis de Groof werd op 14 november 1902 te Hansweert, gemeente Kruiningen, geboren. Op 23 maart 1929 studeerde hij te Utrecht af als dierenarts, waarna hij zich te Kruiningen vestigde als assistent van dierenarts M. van der Vliet.

Na een jaar assistentschap nam hij diens praktijk over.

In februari werd hij aangewezen tot plaatsvervangend hoofd van de keuringsdienst voor vee en vlees in de kring Kruiningen, op 1 januari 1933 volgde zijn benoeming tot hoofd van Dienst in de keuringskring Kruiningen. Op 30 januari 1936 werd de Heer de Groof benoemd tot plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Zeeland en Westelijk Noord-Brabant en op 1 februari 1955 volgde zijn benoeming tot adjunct-Inspecteur in dit district. In verband hiermede vertrok hij uit de gemeente Kruiningen naar Vlissingen.

Zes jaar later, op 1 februari 1961 volgde zijn bevordering tot Inspecteur-Districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Zeeland. Als zodanig bekleedde hij nog enkele ambtelijke functies, zoals bij de Gezondheidsdienst voor Dieren en bij de Zeeuwse Landbouw Maatschappij.

Hij is tevens voorzitter van de afdeling Zeeland en hoofdbestuurslid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde geweest.

In het Nederlandse leger bekleedde de Heer de Groof de rang van ritmeester en op 26 mei 1937 werd hij tijdens een oefening in Noord-Brabant, waaraan hij als reservepaardenarts deelnam, onderscheiden met de benoeming tot Ere-ritmeester bij het derde Halfregiment Huzaren.

Z.K.H. Prins Bernhard en hij zijn de enige dragers van deze onderscheiding.

Ook op ander terrein was en is de Heer de Groof actief.

Na de inundatie van de polder Kruiningen in mei 1940 werd hij gekozen tot voorzitter van de ruilverkavelingscommissie voor deze polder. Hij wist in deze verantwoordelijke functie de ruilverkaveling tot een succes te maken.

Op 14 november 1944 vertrok de Heer de Groof, met tien jongens uit Kruiningen, als oorlogsvrijwilliger naar Antwerpen en St. Nicolaas, waar zij als „Zeeuws Bataljon” belangrijk werk verrichtten. Na enige maanden keerde hij naar huis terug om zijn praktijk weer op te nemen, die niet werd vervuld.

Na de stormvloedramp van 1 februari 1953 deed het gemeentebestuur van Kruiningen een beroep op de Heer de Groof, het voorzitterschap op zich te nemen van de Commissie tot herstel van de gemeente Kruiningen. Hij werd tevens voorzitter van de adviescommissie voor de Cultuurtechnische Dienst voor landbouw-herstel.

Sinds 8 oktober 1952 is hij voorzitter van het zeehospitium „Zonneveld” te Oostkapelle, waar spastische kinderen worden verpleegd.

Als één van de oprichters en voorzitter van de stichting „Ons Dorps huis” te Kruiningen, is hij thans nog ere-voorzitter van deze stichting.

De Heer de Groof is voorzitter van de stichting de „Kruiningse Molen”, sinds vele jaren lid van het dagelijks bestuur van het „Zeeuwse Landbouwschap”, van de Koninklijke Vereniging „Het Nederlandse Trekpaard” en ere-lid van de kring Oostelijk Zuid Beveland van de Zeeuwse Landbouw Maatschappij.

Hij treedt op als jurylid en veterinaire deskundige bij talrijke paardenkeuringen en -tentoonstellingen.

BUITENLANDS BEZOEK

Vanaf 2 januari 1968 zal een Inspecteur van de Japanse Veeartsenijkundige Dienst, Dr. M. O g a t a, gedurende drie maanden een bezoek aan ons land brengen, nadat hij sedert 20 november j.l. achtereenvolgens Rome, Parijs, Bonn, Copenhagen en Stockholm had bezocht. Na zijn bezoek aan Nederland zal hij via Londen, Parijs en Milaan weer naar Tokio terugkeren.

De beoogde studie-objecten zijn:

1. taak en samenstelling van de Nederlandse Veterinaire Dienst;
2. epizootiologie van het mond- en klauwzeer;
3. observatie van actuele mkz-gevallen en de toegepaste bestrijdingsmethodieken;
4. mkz-controlesysteem (melding, laboratoriumdiagnostiek, quarantaine, uitvoersverboden, slachtingen, financiële compensatie, vaccinaties);
5. de technieken van de laboratorium-diagnostiek en de vaccinproductie;
6. bestaande wetten en regelingen met betrekking tot de controle op besmettelijke dierziekten bij im- en export, alsmede quarantainevoorschriften.

Een zeer kort bezoek, van slechts een halve dag, bracht op 3 november Mr. K a k u y a Y a m a m o t o aan ons land, waarbij hij twee kalvermesterijen in Lichtenvoorde bezocht.

MOND- EN KLAUWZEER

Volgens mededelingen van de Engelse veterinaire dienst is geen verdere uitbreiding van de besmette gebieden opgetreden en neemt het aantal uitbraken binnen deze gebieden sterk af.

In **West-Duitsland** zijn sedert 27 december 1967 geen gevallen van mond- en klauwzeer meer voorgekomen.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND NOVEMBER 1967

Provincie	Mond- en klauwzeer	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo-vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens	Hondsollheid
Groningen	—	—	3	—	—	—	—	—
Friesland	—	4	7	—	—	—	—	—
Drenthe	—	2	7	—	—	—	—	—
Overijssel	—	—	6	—	—	—	—	—
Gelderland	—	—	8	—	7	—	—	—
Utrecht	—	1	1	—	1	—	1	—
Noord-Holland	—	—	5	—	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	—	—	2	3	—	1	—
Zeeland	—	—	—	—	5	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	—	14	—	—	—
Limburg	—	—	—	—	4	—	—	—
Totaal van het Rijk	—	7	37	2	34	—	2	—

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Februari,

- 1, Afd. Noord-Brabant, K.N.M.v.D. Algemene ledenvergadering, 20.00 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 111)
- 1, Afd. Groningen/Drenthe, K.N.M.v.D. Huishoudelijke vergadering, 20.00 uur, Restaurant Overcingel, Assen. (pag. 110)
- 2—3, Centrale Hengstenkeuring V.L.N., Irenchal, Jaarbeurs, Utrecht.
- 6, Nakeuring dravers en volbloeds, draversbaan Hilversum.
- 8, Afd. Friesland, K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Oranjestad, Leeuwarden. (pag. 110)
- 8, Groep Dir. Vleesk. en k.dierenartsen, K.N.M.v.D. Demonstratie Verlosk. Klin. en vergadering, Utrecht.
- 14—15, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli”, Utrecht. (pag. 177)
- 18—25, Internationale Week van de Landbouw, Brussel.
- 20, Postacademiale discussie-avond, Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105 (1967))
- 22, Afd. Zuid-Holland, K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 111)

Maart,

- 4—6, Lanb. hogeschool Wageningen. Int. Symposium. (pag. 1542 (1967))
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541 (1967))

April,

- 15—17, Intern. Symposium t.g.v. Jaarmarkt te Milaan.
- 16, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105 (1967))
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen.
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag”, Utrecht. (pag. 1569 (1967), 186)

Mei,

- 1—5, 10e Int. Symposium Ziekten van diertuindieren, Salzburg. (pag. 103)
- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag, „De Blijde Werelt”, Lunteren.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin”. Symposium, Hannover. (pag. 48)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))

Juni,

- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies. 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. pag. 1542 (1967))

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967))

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 51 01 11
en 51 01 71

Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Gironummer K.N.M.v.D. en T.v.D.

Nogmaal maken wij U er op attent voor **alle betalingen per giro**, dus ook die ten behoeve van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, gebruik te maken van het **giro-nummer 511606**, ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Van uitstel komt afstel.

Dit geldt ook voor de betaling van de contributienota, welke dezer dagen aan alle leden en kandidaatleden werd toegezonden.

Volgaarne het verzoek deze ten spoedigste te voldoen.

Bestelling entcertificaten en mengvoederattesten.

Teneinde de door U bestelde entcertificaten van het hond- en kattenbesluit, alsmede de mengvoederattesten zo snel mogelijk in Uw bezit te krijgen, lijkt de volgende suggestie zinvol.

Inplaats van een ingevulde giro-overschrijvingskaart naar het centrale girokantoor te sturen, kunt U deze **rechtstreeks aan het bureau zenden**, zodat van daaruit direct de gevraagde boekjes kunnen worden verzonden.

De girokaarten worden daarna door het bureau doorgezonden naar het centrale girokantoor.

Kring Vrouwen van Dierenartsen.

Groningen-Drenthe

De laatste bijeenkomst in het afgelopen jaar werd gehouden op 14 november in de Sterrewacht te Roden. De directeur van de Sterrewacht, de heer Borgman, hield voor ons, aan de hand van prachtige dia's, een interessante lezing. Het koffiedrinken na afloop in hotel „Zuiderveld" in Roden was erg gezellig.

Eind februari zullen we door juwelier Stuart te Assen in zijn zaak worden rondgeleid. Vastomlijnde plannen voor de daarop volgende bijeenkomst zijn er nog niet. Onze gedachten gaan uit naar een wandeling door de bossen.

Friesland

Op 23 november werd een bijeenkomst gehouden met medewerking van Han en Wina Born. Het was een bijzonder geslaagde avond. De inleiding door Wina Born was boeiend en geestig en de kleurendia's, die door haar man werden vertoond, waren prachtig van kleur en compositie.

Han Born zong nog enige Franse liedjes bij de draailier, een antiek instrument met een eigenaardig doedelzakachtig geluid. We proefden rode en witte wijn en verschillende soorten Franse kaas. Heerlijk! Aan andere afdelingen kunnen deze sprekers zeer worden aanbevolen.

De juiste datum voor de bijeenkomst in februari staat nog niet vast.

Overijssel

Op dinsdag 31 oktober werd een bijeenkomst gehouden te Hellendoorn. Door de heer B. te Lintelo uit Hengelo werd een interessante lezing gehouden over de

Europese kastelen. Spreker gaf een uiteenzetting over de bouw en het behoud van verschillende kastelen. Daarna werden een aantal dia's getoond. Er waren prachtige opnamen bij. Hopelijk is de opkomst de volgende keer wat groter. Voor de volgende bijeenkomst is de datum nog niet vastgesteld.

Gelderland

Op 12 oktober was er een excursie naar de Chrysantententoonstelling in het Singermuseum te Laren. Aan het doel: samen gezellig uit, werd ten volle beantwoord. De laatste vergadering van 1967 was op 8 december. Spreekster was Mej. Nette Vis uit Zeist, binnenhuisarchitecte aldaar. Na een inleiding door Mej. Vis werden er veel woningprobleempjes met haar besproken.

De kring telt 45 leden.

In 1968 hopen we weer 4 maal bij elkaar te komen. Bovendien zal er weer een excursie worden gehouden.

Utrecht

Het bestuur van de afdeling Utrecht wenst alle leden een gelukkig 1968 toe. Door de buitengewoon interessante rondleiding van Prof. Dr. C. H. W. de Bois was de excursie naar de nieuwe Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie in „de Uithof”, een groot succes.

Aktiviteiten voor de komende maanden:

21 februari, koffie bij Mevr. v. d. Watering, Tussen de Dennen 9, Zeist.

28 maart, excursie „Achter de schermen van de Bijenkorf”, Amsterdam. Ieder die wil deelnemen aan deze excursie moet om 9.50 uur bij de ingang van de Bijenkorf, Damzijde, aanwezig zijn. Opgave bij Mevr. de Moor (tel. 03468 - 572) vóór 20 maart is noodzakelijk! Maximum aantal deelnemers 25, naar volgorde van opgave. Na afloop van de excursie, ± 12.30 uur, gezamenlijke lunch in de Bijenkorf.

18 april, koffie bij Mevr. v. Eijk, Larixlaan 10, Soest.

2 mei, excursie naar het proefbedrijf „Groot Kantwijk” van N.V. Mengvoeder U.T. Delfia, in Vreeland. Na afloop zal aan de dames een Thé-complet worden aangeboden in Hotel Restaurant „De Nederlanden”. Opgave vóór 25 april bij Mevr. de Moor. Het vervoer hoeft voor niemand een probleem te zijn, want wij hebben een uitstekend functionerende „autodienst”. Inlichtingen hierover bij het bestuur. De leden ontvangen geen convocaties meer over de excursies. Het tijdschrift is onze enige manier van berichtgeving.

Noord-Holland

Op 9 november werd een geslaagde excursie gemaakt naar de Bijenkorf te Amsterdam (20 deelnemers). Na ontvangst en een kopje koffie hield de excursieleidster van de Bijenkorf (Mevrouw Bendiks) een korte inleiding. Vervolgens gaf de cheffin van de afdeling foundations, onder het tonen van diverse kledingstukken, allerlei nuttige wenken, hetgeen bijzonder in de smaak viel. Na een korte rondleiding achter de schermen van de Bijenkorf werd de excursie besloten met een koffietafel in het restaurant.

Voor februari staat een bezoek aan een kunstveiling of een lezing over antiek op het programma.

Voor de maand april wordt gedacht over een bezoek aan de firma „Verkade”.

Zuid-Holland

Op 1 september 1967 kwamen de dames, die op een nieuwe oproep via het secretariaat van de afdeling Zuid-Holland gereageerd hadden, bij elkaar in Rotterdam. Er werd een voorlopig comité gevormd, bestaande uit de dames:

Mevr. J. C. Chardon-Kouwenhoven

Mevr. J. Schuiling-van Es

Mevr. J. T. Talmon-van Erk

Mevr. G. H. Werkman-Ruitenbeek

Er werd besloten nogmaals een schrijven rond te sturen, vergezeld van een enquête-formulier. Er kwamen nu 40 positieve antwoorden binnen.

De oprichtingsvergadering vindt plaats op 23 januari in Rotterdam, waar een bestuur zal worden gekozen en het jaarprogramma zal worden besproken. De middag wordt verder gevuld door Mevr. Schuiling, die een lezing met dia's over haar reis naar Mexico zal houden.

Noord-Brabant

In februari zal een bijeenkomst gehouden worden om te komen tot de vorming van een comité.

Limburg

Geen verslag ontvangen.

Buitenlandse betrekkingen

Voor uitwisseling van kinderen en correspondentie-adressen wende men zich tot:

Mevr. V. L. T. H. Németh-van Munster, Koekoekstraat 34, Utrecht.

Het Centraal Comité,
Secr. Marislaan 34, Utrecht,
tel. nr. 030 - 51 01 88.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Gelderland

Kort verslag van de afdelingsvergadering van de afd. Gelderland, gehouden op 8 december 1967.

Aanwezig: 32 leden en 1 gast.

Opening: Om 8.25 uur door de voorzitter, Dr. Bouw.

Notulen: Worden onveranderd, onder dankzegging aan de samensteller, goedgekeurd.

Bestuursmededelingen: Voorzitter wijst erop, dat in 1970 de afdeling haar 100-jarig bestaan zal vieren. In verband hiermee zal worden bekeken, of in 1970 de Algemene Vergadering in Gelderland kan worden gehouden.

Coll. Gouda-Quint geeft een kort verslag van de Algemene Vergadering. Alle besluiten werden genomen conform de besluiten op onze afdelingsvergadering, behalve de benoeming van coll. Kampelmacher in het Hoofdbestuur; onze afdeling was in meerderheid voor coll. Schwering.

Het contributievoorstel voor 1968 werd na enige discussie toch aanvaard.

Ingekomen stukken: O.a. het rapport van de Structuurcommissie, dit zal echter pas in de volgende afdelingsvergadering ter discussie komen.

In een brief vraagt coll. König aan het bestuur om te proberen bij de Gezondheidsdienst gedaan te krijgen, dat ze het onderzoek van gestorven honden en katten blijft verrichten, eventueel tegen een bepaalde vergoeding. Voorzitter belooft deze zaak te zullen bespreken.

Ballotage: Collegae v. Schaik te Doesburg en Jorna te Westendorp worden met grote meerderheid van stemmen als lid van de afdeling geaccepteerd.

Voordracht door Ir. Schipper over: „Gebruik van antibiotica in de diergeneeskunde i.v.m. de bruikbaarheid van melk voor de zuivelindustrie”.

De rundveehouderij lijdt veel verlies door mastitis, speen- en uierbeschadigingen. Mastitisverwekkers zijn niet zo erg schadelijk voor de zuivelindustrie en de consument. Alleen de *Staphylococcus aureus* is gevaarlijk voor de mens, doch door pasteurisatie worden alle pathogene kiemen gedood.

Antibiotica in melk zijn veel schadelijker voor:

- a. de zuivelindustrie: yoghurt- en kaasbereiding;
- b. de volksgezondheid: overgevoeligheid voor penicilline en het optreden van resistentie.

Belangrijk hulpmiddel om de uitscheidingstijden te weten te komen zou zijn het toevoegen van een zgn. „verklikstof” aan de antibiotica voor intra-mammair gebruik. Dat het onderwerp de vergadering erg geboeid heeft, blijkt uit de levendige discussie na de voordracht. Hierbij komt naar voren:

- a. de drager van het antibioticum bepaalt vooral de uitscheidingstijd;
- b. het gebruik van 100.000 I.E. peniciline zou de voorkeur verdienen boven gebruik van 300.000 I.E.
- c. de uitscheidingstijden, die de fabrikant opgeeft, zijn vaak niet juist.

Mond- en klauwzeerentingen: gebleken is, dat de najaarsenting bij het jongvee goed verlopen is in onze provincie. De grensentingen bij varkens zijn juist afgewerkt en wel binnen de gestelde tijd, zodat volgende week de vervoersverboden weer kunnen worden ingetrokken.

Rondvraag: enkele sprekers wijzen op de toename van het aantal vossen op de Veluwe. Hier zou iets aan gedaan moeten worden door de V.D. i.v.m. het rabiesgevaar. Volgens coll. Blaak heeft de V.D. hiermee geen bemoeienis. Klachten over wild en wildschade moeten worden gericht aan de heer Schaap, Veerweg 125, Wageningen van de Directie Faunabeheer.

Sluiting: reeds om 11 uur kan de voorzitter de vergadering sluiten.

C. B. de Lint, 2e secretaris.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

VOORJAARSDAG, 27 APRIL 1968

Plaats van samenkomst: Hotel Pays-Bas, Utrecht.

- 10.00 precies: N. A. v. d. Velden: Heupdyssplasie (zoötechnisch).
10.15 : C. C. v. d. Watering: Heupdysplasie (röntgenologisch).
11.15 : Dr. B. H. Rep: Bloedzuigende wormen bij hond en kat.
11.30 : Mrs. D. A. Czipri: Taeniae.
11.45 : Dr. A. M. Smit: Toxocara-infecties bij de mens.
13.00 : Koffietafel.
14.15 : Dr. M. A. J. Verwer: Conservatieve behandeling van de keratoconjunctivitis sicca.
14.30 : Dr. J. Horciner: Chirurgische Behandlung der Kerato-Conjunctivitis sicca.
15.00 : Dr. W. Misdorp: Nieuwe aspecten in het tumor-onderzoek.
15.20 : Film van Prof. Dr. J. Jenny: Plaster of Paris Techniques in Small Animal Practice.
16.00 ongeveer: 86e Ledenvergadering Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier (Huishoudelijke Vergadering).

Entreegeld: Voorjaarsdag (incl. koffie, lunch en thee):

f 10,— voor leden van de Groep, mits bij vooruitbetaling gestort op postgiro-rekening no. 539180 t.n.v. Penningmeester Groep;

f 12,50 aan de zaal;

f 30,— voor introducées;

f 20,— voor introducées, lid van de W.S.A.V.A.

Bij het entree-geld van de niet-leden zijn de kosten van het nazenden van het verslag inbegrepen.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen collega

E. Sekeles, 11 Rashbastreet, Jerusalem.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

L. Elving, Secr. Versteeglaan 7, Vleuten.
J. F. A. Heitkamp, Greuslaan 1, Zwolle.
A. Osinga, Churchilllaan 193 III, Amsterdam.

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten

O. Kroll, I. B. Bakkerlaan 15, Kamer 300, Utrecht.
H. I. Wezelenburg, I. B. Bakkerlaan 89, Kamer 432, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Berg, H. A. van den, te 's-Gravenhage; adj. I.V.D. (164)
Betten, K., te Scherpenzeel, tel. gewijzigd in (05618) 264. (164)
Biemans, L. J. W., te Silvolde, praktijkadres: Beatrixstraat 6, Varsseveld. (165)
Boerhof, R.; Haaksbergen, Klaashuisstraat 13, tel. (05427) 17 35; gr. 939561; P. (166)
Boneschanscher, G., te Kruiningen, tel. gewijzigd in (01130) 12 33. (167)
Dijksterhuis, M. P. H., te Twijzel, tel. gewijzigd in (05115) 13 68. (174)
Elving, L.; 1967; Vleuten, Secr. Versteeglaan 7, gr. 149356; D. (inalssen 175)
Favejee, C., te Rhenen, tel. gewijzigd in (08376) 22 06 (privé), (08385) 1 08 04 (bur.). (176)
Hout, F. in 't; Hardegarijp, Rijksweg 45; tel. (05110) 20 64; gr. 1049167; P., geass. met A. Dekker. (187)
Jansen, G. C. M.; 1967; Wehl (Gld.), Raphaëlstraat 2; tel. (08347) 655; D. (inlassen 188)
Jorna, J. J., van Westendorp naar Varsseveld, Beatrixstraat 6; tel. (08352) 12 05; P., geass. met L. J. W. Biemans en M. van Til. (190)
Kas, N. P., te Bussum, tel. gewijzigd in (02159) 3 20 87. (191)
Lagerweij, E., van Utrecht naar Bunnik, Zuster Sprinkhoornlaan 7, tel. (03405) 23 66. (195)
Lekkerkerker, A., te Haaksbergen, Molenstraat 48, tel. (05427) 12 72; R.D. (197)
Pol, M. H., van Mantgum naar Stadskanaal, Stationslaan 38; tel. (05990) 20 95; P. (207)
Pol-van Dongeren, Mevr. W. van, van Mantgum naar Stadskanaal, Stationslaan 38; tel. (05990) 20 95; P. (207)
Rodrig, E., van Utrecht naar Petah-Tigua (Israël), Chefez-chaim 16; D. (van 210 naar 234)
Ruitenbergh, E. J., van Amersfoort naar De Bilt, Kerkdwarslaan 19; tel. (030) 76 31 53. (211)
Ruyter, W. G. de, van Kwadijk naar Oosthuizen, Westerkoogstraat 2. (211)
Schreinemaker, H. H. H., te Roermond, Kloosterwandstraat 30; tel. (04750) 26 36; gr. 1034067; plv. dir. ab. (Roermond). (213)
Schuurmans, W., van Ruinerwold naar Dalfsen, Ruitenborghstraat 47; tel. (05204) 435. (214)
Verstraaten, W. J. H., te Boekel, naar Spechtlaan 1, aldaar. (222)
Wel, D. van der, van Den Haag naar Middelstum (Gr.), Hemonystraat 12; tel. (05955) 303; gr. 683394; P., geass. bij S. G. J. Postma te Bedum. (226)
Zeeuwen, A. A. P. A., van Tegelen naar Bostel, Hof ter Aa 130. (229)

Aanvulling Jubilea.

25 JAAR

op 22 februari:

H. Sorgdrager te Haren.



dermatosen
zomer-eczeem
droog eczeem
nat eczeem
schimmelinfecties
demodex-schurft
ektoparasieten
jeuk
roos
regelmatige
verzorging
van kostbare
dieren

EINDELIJK EEN GOED
EN DOELTREFFEND PREPARAAT

selvet



in de vorm van shampoo.
Flacons à 120 en 480 ml.

ABBOTT N.V., 135, Stadhouderskade, AMSTERDAM

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Gebruikmaking van hormonen ter bevordering van de vruchtbaarheid bij landbouwhuisdieren*)

Use of hormones in promoting fertility in farm animals

door W. SYBESMA**)

Inleiding

De vruchtbaarheid hangt af van het vermogen van het mannelijke en het vrouwelijke dier om een levende vrucht tot stand te brengen.

Voor het mannelijke dier betekent dat een bijdrage in de vorm van fertiel sperma, terwijl de vrouwelijke partner niet alleen een eicel moet leveren, maar ook de drachtigheid tot het einde toe dient te handhaven. Het thema: bevordering van de vruchtbaarheid door middel van hormonen houdt zich dus met een vrij uitgebreid gebied bezig, te weten spermatogenese, ovulatie, drachtigheid en geboorte.

Dit artikel zal zich hoofdzakelijk beperken tot ontwikkelingen van de laatste tijd op hormoongebied, die geleid hebben tot toepassingen bij de grote landbouwhuisdieren, met name die dieren, welke niet behept zijn met stoornissen in de geslachtscyclus.

Welke hormonen

Het bevorderen van de vruchtbaarheid zal voornamelijk via het beheersen van de processen rond de conceptie en drachtigheid verlopen. Hierbij spelen de hormonen een belangrijke rol. Er is een juist op elkaar afgestemd hormoon-evenwicht nodig om een optimale vruchtbaarheid te krijgen. Het is daarom noodzakelijk een inzicht te hebben omtrent de werking van de verschillende hormonen die er bij betrokken zijn.

Hypofyse hormonen

De voorkwab van de onderhersenklier produceert gonadotrope hormonen, hormonen die een stimulerende werking op de gonaden uitoefenen.

Hiertoe rekent men het follikel stimulerend hormoon (FSH), het luteïniserend hormoon (LH), ook wel interstitiële cellen stimulerend hormoon (ICSH) genoemd, en het luteotrope hormoon (LtH) of wel het prolactine, dat bij runderen geen luteotrope werking zou vertonen.

Het ACTH (bijnierschors stimulerend) is via de stress-effecten op de vruchtbaarheid eveneens van belang.

Deze hormonen hebben alle een eiwitstructuur.

Steroiden

De geslachtshormonen in engere zin, stoffen die de geslachtsdrift ondersteunen, zijn de **oestrogene stoffen**, die voornamelijk in de ovaria worden geproduceerd onder invloed van het FSH en het **testeron** uit de testis (cellen van Leydig) dat onder invloed van het ICSH wordt afgescheiden.

*) Publikatie A 210 van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Dribergseweg 10 d, Zeist.

**) Dr. W. Sybesma; Hoofd Fysiologisch laboratorium, I.V.O. „Schoonoord”, Zeist.

Het ICSH (LH) zou in de ovaria de ovulatie bewerkstelligen, mede door vorming van een spoortje testosteron. Het FSH zou op de cellen van Sertoli werken en daarbij oestrogene stoffen vormen.

In combinatie zorgen de beide gonadotrofinen bij het vrouwelijke dier voor follikelrijping en ovulatie, bij het mannelijke dier onderhouden ze de productie van spermatozoiden.

De oestrogenen en testosteron zorgen normaliter via een terugkoppelingsreactie voor afremming van de gonadotrofine afscheiding uit de hypofyse. Daarnaast is progesteron (dat in het corpus luteum gevormd wordt) als het hormoon dat de zwangerschap onderhoudt, belangrijk bij de voortplanting. De steroiden hebben een phenantreenkern, behoren dus niet tot de eiwitten.

Releasing factors

Saffran (1957) toonde aan dat ACTH uit de voorkwab kan worden losgemaakt door een releasing factor, een peptide afkomstig uit de hypothalamus, die chemisch verwantschap vertoont met vasopressine, een hormoon uit de hypofyse achterkwab.

Sindsdien zijn ook voor andere hypofyse hormonen releasing factors gevonden zoals LH.RF, FSH.RF, STH.RF (groeihormonen releasing factor), T.RF (Thyreotropin releasing factor), McCann, 1962; Igarashi en McCann, 1967; Jutisz *et al.*, 1967; Schally *et al.*, 1966, 1967; Saito *et al.*, 1967; Müller *et al.*, 1967; Bowers *et al.*, 1965.

Deze stoffen, die men gevoelig als hypothalamus hormonen kan betitelen, worden waarschijnlijk via een portaal bloedvatensysteem van de hypothalamus naar de hypofyse getransporteerd.

Voorts is in de hypothalamus nog een inhibiting factor (remmende factor) voor prolactine afscheiding (P.IF) aangetoond (Kragt en Meites, 1967).

Proeven met hypofyse transplantaten bij ratten demonstreerden dat hypofysen zonder verbinding met de hypothalamus slechts het vermogen tot prolactinevorming behielden (Röpcke en Boot, 1965). Ze maakten van dit fenomeen gebruik voor het opwekken van mamma tumoren door de continue stroom prolactine (LtH) die ovaria prikkelen tot progesteronvorming en tevens de melkklieren voortdurend direct prikkelden.

Minaguchi en Meites (1967) konden bewijzen dat de zuigprikkel bij het zogen bij de rat de afgifte van LH.RF en P.IF afremde, waardoor de hypofyse minder LH, maar meer prolactine ging afscheiden. Hierdoor werd aannemelijk dat neurogene stimuli een belangrijke rol spelen.

Ook hormonen kunnen een directe invloed op de centra in de hypothalamus uitoefenen, waardoor de afgifte uit de hypofyse eveneens beïnvloed zal worden.

Waarschijnlijk is dit ook het geval bij het zg. Hohlweg-effect, waarbij een eenmalige hoge dosis oestrogene stoffen zorgt voor een ICSH afgifte bij vrouwelijke dieren (Hohlweg, 1934; Swelheim, 1965).

Om de exacte beïnvloeding na te gaan is het aanbrengen van de werkzame stof in de desbetreffende hypothalamus centra de aangewezen manier.

Inductie van ovulatie kan ook door elektrische prikkeling van bepaalde plaatsen in de hypothalamus worden bewerkstelligd (Moll en Zeilmaaker, 1965).

Antihormonen

De eiwitstructuur van hypofysehormonen van een bepaald dier is in staat bij andere soorten ingespoten, antilichamen te vormen. Deze antilichamen kunnen het oorspronkelijke hormoon neutraliseren.

Van dit principe maakt men gebruik bij de immunologische zwangerschapstest (v. d. Molen, 1966), enkele weken na uitblijven van de menstruatie.

Wide (1962) immuniseerde konijnen met HCG, het humane gonadotrofine dat door het chorion tijdens zwangerschappen wordt gevormd. Getanneerde schapebloedcellen, gesensibiliseerd met dit antigeen (HCG), dienden als testmiddel. Men voegt het antiserum met de te onderzoeken vloeistof (urine of bloed) samen. Een agglutinatie van antiserum met het antigeensysteem geeft aan dat in de te onderzoeken stof geen HCG aanwezig is. Anders zou het vrije antigeen (HCG) het antiserum geneutraliseerd hebben. Vandaar de naam hemagglutinatie inhibitietest.

Deze methode zou een semiquantitatieve waarde hebben (Mishell, Wide en Gemzell, 1963). Biologische testuitkomsten zijn echter moeilijk te vergelijken met immunotestresultaten (Borth, Ferin en Menzi, 1965). Al spoedig bleek echter dat de specificiteit van het antiserum ten opzichte van het antigeen te wensen overliet. Kruisreacties met andere hormonen komen nogal eens voor, bijvoorbeeld tussen LH en HCG (Chen en Ely, 1966; Flux en Choh Hao Li, 1965).

McCarthy en Pennington (1966) berichtten over de mogelijkheid van een hemagglutinatie inhibitietest voor merries op basis van PMS (pregnant mare serum) antisera, waarbij 40 dagen als vroegste diagnose-datum wordt genoemd.

Dickson en Partodihardjo (1964) maken melding van konijnen antisera tegen FSH (van varkens) en LH (van paarden), die reageerden met runderserum.

Het lijkt theoretisch mogelijk met antisera bepaalde hormonen in het lichaam te neutraliseren waardoor een directe werking wordt gecoupeerd, maar waarop tevens een verhoogde afscheiding van het desbetreffende hormoon uit bijv. de hypofyse kan volgen. Men zou kunnen spreken van een intern castratie-effect (Snook en Cole, 1964).

Het werkingsmechanisme van de hormonen

Over de werking van hormonen bestaan verschillende hypothesen (Karls-son en Sekeris, 1966). Activering van enzymreacties maakt een wezenlijk bestanddeel uit.

Groeihormoon controleert de mate waarin aminozuren in eiwitten worden ingebouwd. Een aangrijpingspunt zou kunnen zijn het uitschakelen van de normale afremming van enzymvorming (Korner, 1962).

ACTH en andere trofe hormonen zouden het adenyl-cyclase activeren, waardoor ATP (adenosinetriphosfaat) omgezet wordt in 3'5'-AMP, dat dan het uiteindelijke fysiologische effect bewerkstelligt, (Korner, 1967). De testosteronproductie door stimulering van het ICSH vindt hoofdzakelijk plaats via de vorming van 3'5'-AMP (Eik-Nes, 1967).

In dit verband kan nog gewezen worden op het feit dat prostaglandinen, hormonen die vooral in sperma van mens, ram en bok voorkomen en een contractiebevorderende werking op het myometrium hebben, de werking van andenylcyclase in het algemeen blokkeren (Bergström, 1967).

De steroïden, zoals bijv. testosteron, kunnen via een RNA beïnvloeding het eiwitgehalte verhogen met name in de spieren (Kochakian, 1966). Antibiotica, zoals actinomycine D en puromycine, remmen de eiwitsynthese via RNA beïnvloeding af. Het voorkomen van ovulaties in konijnen door deze stoffen (Pool en Lipner, 1966) zou dan ook aan het blokkeren van de werking van de steroïden, die hierbij betrokken zijn, geweten kunnen worden.

Milieu-invloeden

Hormoonproductie is aan schommelingen onderhevig, die deels door milieu-invloeden bewerkstelligd worden.

In 1965 werd een symposium over het onderwerp „environmental influences on reproductive processes” gehouden in East Lansing (U.S.A.). Psychische factoren bij schapen (Hulet, 1966), visuele oriëntatie bij stieren, vooral bij de eerste dekking (Hale, 1966), voeding bij ratten (Leathem, 1966) en lichtperiodes bij vogels (Farner en Follet, 1966) zijn belangrijk.

Thibault en medewerkers (1966) bestudeerden enkele milieu-factoren. Zo kon worden aangetoond dat de vruchtbaarheid van beren, gehouden boven 35° C, sterk vermindert (gemeten aan het aantal biggen). Bij schapen (rammen) werd het gonadotrofinegehalte bepaald van de hypofyse gedurende een jaar. In juni en juli was er zowel in het ICSH-gehalte als het FSH-gehalte een piek. Het ICSH-gehalte correspondeerde zeer goed met het testis-gewicht ($r = 0.84$). Toepassen van verschillende lichtperiodes, bijvoorbeeld een verkorting tot 8 uur, deed zowel het ICSH- als het FSH-gehalte stijgen.

Deze laatste proeven geven een goede indicatie, dat er tussen omgevings-invloeden en hormoonproductie een verband bestaat.

Voeder

Het voer kan men ook als een omgevingsfactor beschouwen. Hiermee valt beter te manipuleren dan met licht en temperatuur.

Gerefereerd mag worden aan de proeven van Davies, Mann en Rowson (1957), waarbij op verschillend voederniveau stierkalveren werden opgefokt. De intensief gevoerde dieren vertoonden 1 maand eerder geslachtsrijpheid dan de middelmatig gevoerde controles.

Dergelijke proeven werden ook uitgevoerd door Bratton, Musgrave, Dunn en Foote (1959) en Flipse en Almquist (1961). De laatstgenoemde auteurs vonden bij de intensievere opfok weliswaar een snellere geslachtsrijpheid, echter op latere leeftijd een duidelijk slechtere beenstand waardoor de levensduur nadelig beïnvloed werd.

In Israël bracht men runderen door intensieve opfok een half jaar eerder dan normaal in bronst, teneinde ze op jongere leeftijd te laten afkalven, c.q. te laten melkgeven (Amir, 1967).

Casida en medewerkers uit Wisconsin hebben veel werk gedaan over de invloed van de voeding op de vruchtbaarheid bij schapen en varkens. In 1960 (Zimmerman *et al.*) werd bij varkens door o.a. glucose vlak voor de eigenlijke bronst het aantal ovulaties verhoogd („flushing phenomenon”). Kirkpatrick *et al.* (1967) toonden eveneens aan dat na toevoeging van glucose aan het rantsoen 12 of 8 dagen vóór de oestrus een

toename plaats vond van het aantal ovulaties. Op grond van FSH- en LH-bepalingen in de hypofyse werd geconcludeerd dat glucose een grotere afgifte bewerkstelligde van FSH met als gevolg meer ovulaties. Heape, Lodge en Lammington (1967) vonden een groeibevorderend effect van een hoger voedingsniveau op de corpora lutea.

Bij **schapen** heeft extra voeding een duidelijk effect op het hypofysegewicht en het totale gehalte aan gonadotrope hormonen (Bellows *et al.*, 1963). Bij **ratten** daarentegen was niet een dergelijk effect met verschil in voeder-niveau te bereiken (Bellows *et al.*, 1966). Nader onderzoek zal uit moeten wijzen waar deze werking precies op gebaseerd is. Hiermee is het mogelijk op praktische wijze de vruchtbaarheid te verhogen.

Injecties

Met name bij varkens is het dus mogelijk hormoonproductie en/of afgifte te beïnvloeden door middel van de voeding. Een zekerder manier lijkt echter het toedienen van deze hormonen zelf.

Men kan de ovulatie bevorderen door gonadotrope hormonen in te spuiten. Voorts kan men de afgifte van de eigen gonadotrope hormonen regelen door eerst gedurende een bepaalde tijd met progestatieve stoffen de cyclus af te remmen; na het staken treedt dan spontaan bront en ovulatie op. De laatste behandeling wordt ook nog al eens gecombineerd in het eindstadium met gonadotrope hormoon toediening.

In het eerste geval kan men te maken krijgen met **superoovulatie**, in het tweede geval spreekt men van **oestrusinductie** of **oestrussynchronisatie**.

Gonadotrope hormonen

De indicatie voor het gebruik van gonadotrope hormonen is tweërlei. Ten eerste zullen deze middelen gebruikt kunnen worden in die gevallen waar geen bront en geen ovulatie optreedt. Dit is nogal eens bij varkens het geval. In het tweede geval wil men het aantal ovulaties vergroten, waarbij dan wordt aangenomen, dat dit ook zal resulteren in een groter aantal vruchten.

Bij de mens is de eerste indicatie de hoofdzak. Crooke, Butt en Bertrand (1966) gebruikten de stijging van het oestriol en pregnaandiol (oestrogene steroïden) in het bloed als parameter voor het ovuleren na injecties met gonadotrofine. Uit deze proeven bleek dat de gevoeligheid van het ovarium zeer variabel is. Zodoende moest voor iedere patiënt een aparte dosering worden vastgesteld. Men kan zich voorstellen dat dit voor landbouwhuisdieren met anafrodise eveneens geldt. Bij fysiologisch normale dieren blijkt eveneens een grote variatie in reactie van het ovarium te bestaan.

Men gebruikt meestal twee soorten preparaten: het Pregnant Mare Serum preparaat (PMS), dat bereid is uit het bloed van drachtige merries en dat vooral een FSH-werking zou vertonen en het Human Chorionic Gonadotrophin (HCG) dat een LH (ISCH) effect zou hebben.

Aangezien hier sprake is van een overwegend effect, kan men zich voorstellen dat het toedienen van één soort preparaat reeds voldoende is. Vooral PMS gebruikt men om de ovulaties op te voeren. In combinatie met HCG zouden theoretisch nog betere resultaten te verwachten zijn omdat men dan vollediger de fysiologische oestrussituatie nabootst.

Bij runderen van vleesrassen, waar men geïnteresseerd is in het vergroten van het aantal vruchten per drachtigheid, is deze methodiek gebruikt. Gordon en Williams (1961) pasten PMS-injecties toe bij vlees- en melkrassen, bij een vijfhonderdtal koeien. Ze kwamen tot de conclusie dat er naast rasverschillen ook maandverschillen in response op de injectie voorkwamen. De hoogste dosering (2000 I.E.), meestal 16 of 17 dagen na de vorige bronst gegeven, gaf de meeste multiple ovulaties, dubbel zoveel als bij een dosering van 800 I.E. Bij deze laatste dosering kwam in verhouding veel stille borst voor. De auteurs zijn weinig hoopvol met betrekking tot de praktische toepassing vanwege de grote variabiliteit in reactie. Hafez, Jainudeen en Lindsay (1965) berichtten over experimenten met vleesrassen (Hereford), waarbij in hoofdzaak PMS werd gebruikt op dag 12 en 16 na de voorgaande oestrus bij een 50-tal runderen. Met 1500 I.E. was het aantal ovulaties zeer variabel (1-24). Na één injectie bleek het ovarium niet meer te reageren. Antilichamenvorming zou hierbij slechts gedeeltelijk een rol spelen. Bij veel ovulaties (8-10) per dier trad abortus op na 3 à 4 maanden.

Mauléon (1965) ging aan vrij uitgebreid materiaal ($\pm$ 240 koeien) het effect van de combinatie HCG en PMS op het aantal ovulaties na. Opvoeren van de PMS-concentratie voerde wel het aantal ovulaties op, HCG had daarentegen geen enkel supplementair effect.

Geconcludeerd kan worden, dat tot nog toe het streven om meer kalveren per koe te produceren door middel van gonadotrope hormoon-stimulering voor de praktijk weinig zinvol is. Zeker voor Nederlandse omstandigheden heeft het weinig waarde. De regulatie heeft men niet in de hand, waardoor de uitkomst zeer twijfelachtig is, nog voorbijziende aan de schade, die het moederdier ondervindt van een tweelingdracht.

Experimenten met varkens, waarbij men beoogt grotere en uniformere tomen te krijgen, werden uitgevoerd door Day, Longenecker, Jaffe, Gibson en Lasley (1967). Bij 240 varkens van verschillend ras bestond de behandeling uit resp. een hypofysepreparaat van schapen-origine, PMS en HCG en uitsluitend PMS. Vooral de combinatie 1200 I.E. PMS op de 17e dag en 500 I.E. HCG op de 20e dag gaf superovulatie te zien. Ook hier was de variatie in reactie erg groot. Hunter (1966) behandelde op de 15e dag van de cyclus met 1500 I.E. PMS. De ovulatiegraad varieerde van 16 tot 67 eicellen. Het aantal normale embryo's op de 25e dag van de drachtigheid was hoger dan bij de controledieren.

Het onvoorspelbare effect van deze hormoonbehandelingen maken deze niet direct geschikt voor toepassing in de praktijk. Bij varkens zal men in de regel op minder bezwaren stuiten omdat dit dier al reeds poly-ovulatoir is.

Ovulatie regulatie en inductie

Het gebruik van ovulatieremmers bij de mens berust op de progesteron-activiteit van de pil, waarin eveneens een spoortje oestrogene stof aanwezig is. Niet alleen de ovulatie wordt geremd, men krijgt ook een regelmatig cyclische cyclus. Stoffen die een progesteronwerking ontplooiën doen dienst als een kunstmatig corpus luteum. Staakt men de toediening, dan maakt men automatisch een einde aan de luteale fase, met als gevolg het optreden van bronst. Deze bronst is dan eventueel nog te forceren met gonadotrope hormonen. Bij de toediening moet men met het volgende reke-

ning houden. Te weinig gestageen zal de bronst niet onderdrukken. Te veel gestageen kan de vorming van follikels zodanig onderdrukken, dat de kans bestaat dat er helemaal geen bronst meer zal volgen. (First, Stratman, Rigor en Casida, 1963.)

De gestagenen hebben min of meer uitgebreid toepassing gevonden bij schapen, varkens en de laatste tijd in beperkte mate bij runderen.

Oestrussynchronisatie bij rundvee heeft in Amerika bij het in kudden houden van vleesvee het voordeel van beter reguleren van de geboorten, mede in verband met de planning van de kalverenafzet.

Hansel en medewerkers (1966) deden mededeling van uitgebreide vergelijkende proeven, waarbij als gestagenen MAP en CAP (6 chloro delta-6-dehydro-17 acetoxyprogesteron) per os werden gebruikt.

MAP werkte beter, in die zin dat de tijd tussen het stoppen van behandeling en het optreden van de bronst minder varieerde (4 à 5 dagen), terwijl de bevruchtingsresultaten eveneens iets gunstiger leken. CAP zou minder snel worden afgebroken, waardoor de inhiberende werking langer zou aanhouden (5 à 6 dagen). Cystevorming werd niet waargenomen.

Wiltbank, Shumway, Parker en Zimmerman (1967) voerden 20 dagen lang 500 mg DHPA (16 α , 17 dihydro progesterone) aan tweehonderd vaarzen van vleesrassen. Hierbij kwamen de dieren reeds 48 uur na het stopzetten van de behandeling in bronst. De oestrus was minder lang en minder variabel dan bij de controledieren. Wel bestond de indruk dat de bevruchting slechter was dan bij de controledieren. Een behandeling gedurende 9 dagen met 400 mg samen met een injectie van oestradiol valeraat (5 mg) zou geen vermindering van de fertilisatie bewerkstelligen.

Vermeldenswaard zijn verder enkele oriënterende proeven met sponsjesapplicatie bij runderen (Shimizu *et al.*, 1967), (Carrick en Shelton, 1967). De laatste onderzoekers konden met een progesteronverbinding wel een goede bronstonderdrukking krijgen, maar de fertilisatie was slecht te noemen.

Schalk (1966) geeft een uitgebreid literatuuroverzicht betreffende deze materie bij schapen, en hij vermeldt resultaten van eigen proeven met voornamelijk gestageen toediening per injectie, die al of niet gecombineerd met 750 I.E. PMS, alleen enig succes hadden in het normale seizoen (tegenwoordig worden ook wel vaginale sponsjes, geïmpregneerd met gestageen gebruikt (Robinson, 1965)).

Bij schapen zal naast de synchronisatie van de bronst en daardoor ook van het lammeren in het normale seizoen efficiënter gewerkt kunnen worden. Tevens is het mogelijk in het anoestrus-seizoen bronst op te wekken, indien men eveneens gonadotrope hormonen toedient, waardoor meer lammeren per jaar geproduceerd worden.

Dit gelukte met proeven van Te Brake en Stegenga, waarbij zelfs een tendens tot superovulatie optrad. Gebruikt werd 50 mg progesteron en 750 I.E. PMS. Bij 14 schapen die voor de eerste maal moesten lammeren werden 26 lammeren geboren, te weten 1 vierling, 2 drielingen, 5 tweelingen en 6 éénlingen.

Het invoeren op grote schaal van "out of season breeding" bij schapen zou overigens een marktverstoring effect kunnen hebben, omdat van de lammeren al 90% naar Frankrijk gaat. Deze afzet is sterk seizoengebonden.

Voor de moederdieren zelf zou het beter zijn drie maal te werpen in een periode van twee jaar, gezien de draagtijd van 148 dagen.

Voor de planning op grote varkensbedrijven ten aanzien van het werpen kan bronsynchronisatie gewenst zijn. Bij varkens werd na gebruik van het gestageen 6. methyl 17. acetoxy progesteron (MAP) in vele gevallen cystevorming opgemerkt (First, Stratman, Rigor en Casida, 1963). Dit zou te wijten kunnen zijn aan een selectieve remming van het LH ten opzichte van het FSH.

De Haan en Osinga (1966) deden proeven bij 37 varkens met de stof ICI 33828, een hydrazineverbinding. Hierbij werden geen cysten waargenomen. De brons trad na het staken van de behandeling niet bij alle dieren op dezelfde dag op.

Vermeld dient hier tevens nog de toepassing van bronszalf voor oestrus-inductie (De Haas en Schalk, 1967). Het werkingsmechanisme is niet geheel en al duidelijk. Via het zg. Hohlweg-effect zouden wellicht de oestrogenen in de zalf de LH afscheiding stimuleren, hetgeen ovulatie en brons tot gevolg zou kunnen hebben.

Voor de Nederlandse omstandigheden lijken voorshands weinig argumenten aanwezig om bronsynchronisatie bij runderen toe te passen. Bij schapen en varkens zijn de vooruitzichten gunstiger. Vooral de anoestrusbreeding kan als een belangrijke bevordering van de vruchtbaarheid worden beschouwd.

Nieuwe ontwikkelingen

Immunisatie van (enkele) paarden tegen HCG en HCG plus FSH leverde Snook en Cole (1965) antisera op die in staat waren bij infertiele vrouwelijke ratten gonadotrope reacties op te wekken van ovaria en uterus, bij gehypofysectomeerde ratten echter niet. Gesteld werd dat door het wegvangen van het ICSH (LH) door het HCG antiserum een verhoogde productie niet alleen van het ICSH maar ook van FSH geïnduceerd wordt. Spies en Quadri (1967) konden met antisera tegen LH de drachtigheid bij konijnen onderbreken. Ditzelfde gelukt bij 4 varkens, die 4 dagen lang vanaf de 25e dag na de bevruchting met anti-LH konijneserum waren ingespoten. Voorts kon de ovulatie van 2 van de 4 met antisera behandelde varkens in de late pro-oestrus worden onderdrukt (Spies, Slyter en Quadri, 1967).

Er doen zich vele nieuwe mogelijkheden voor. Door de afgescheiden hormonen van het hypofyse met specifieke antisera weg te vangen kan men de interne hormoonsecretie stimuleren.

Door op het juiste moment in te spuiten kan men een verwachte verhoging afremmen, zoals bijvoorbeeld de LH-piek vlak vóór de ovulatie, hetgeen zou kunnen resulteren in een ovulatie inhibitie. De aard van het antiserum is natuurlijk van zeer veel belang. Soortvreemde antisera kunnen gemakkelijk leiden tot anafylaxie indien meerdere malen zou moeten worden toegediend. Vooralsnog ontbreken de grote hoeveelheden voldoende zuiver antigeen om bij koeien en varkens op grote schaal antisera te maken.

Het gebruik van antiserum lijkt in eerste instantie van weinig waarde te zijn voor de verhoging van de vruchtbaarheid. Men heeft hier echter een middel in de hand om endogene hormoonverschuivingen te veroorzaken. Door

met een specifiek antiserum het ene hormoon te blokkeren kan men maken dat een ander hormoon extra werkzaam wordt. Men kan hier denken aan de beïnvloeding van de FSH/LH ratio die bij diverse diersoorten heel verschillend is. Een specifieke verschuiving geeft een selectieve beïnvloeding. De praktische toepassing staat echter niet direct voor de deur.

Het gebruikmaken van releasefactoren staat eveneens nog in de kinderschoenen. Het is mogelijk dat een betere kennis van het mechanisme zal leiden tot het inschakelen van preparaten bij de afgifte van de hypofyse-hormonen.

Zowel releasefactoren als antihormonen vergroten de mogelijkheid om het hormonale mechanisme te reguleren.

Een betere regulatie zal het mogelijk maken om het dier op elk gewenst tijdstip vruchtbaar te maken.

SAMENVATTING

Aan de hand van literatuur wordt een overzicht gegeven over enkele aspecten van de beïnvloeding van de vruchtbaarheid door hormonen.

De werking van gonadotrope hormonen, steroïden, releasing factors en antihormonen worden besproken, alsmede de eventuele toepassing daarvan.

Voor de Nederlandse omstandigheden lijken ovulatiebeïnvloeding bij varkens gebaseerd op het z.g. „flushing” fenomeen en oestrussynchronisatie bij schapen en varkens nog het meeste perspectief te bieden.

Superovulatie en cyclussynchronisatie bij rundvee heeft voor Nederland weinig waarde. De ontwikkelingen op het gebied van antihormonen lijken interessant voor mogelijke toepassing bij bronstonderdrukking, het couperen van de drachtigheid of het bewerkstelligen van verschuivingen in het hormonen-evenwicht.

De „releasing factors” en de antihormonen vergroten ons arsenaal om doeltreffend de vruchtbaarheid van de landbouwhuisdieren te beheersen, waardoor tevens een verhoging van de vruchtbaarheid naar wens, nog meer dan voorheen, binnen het bereik van de praktische toepassing lijkt te zijn gekomen.

SUMMARY

Certain aspects of the effects of hormones on fertility are reviewed with reference to the literature.

The action of gonadotrophic hormones, steroids, releasing factors and antihormones as well as their possible use is discussed.

Under the conditions prevailing in the Netherlands, influencing ovulation in pigs, based on the so-called flushing phenomenon, and synchronisation of oestrus in sheep and sows appear to offer the best prospects.

Superovulation and synchronisation of the cycle in cattle is of little use in the Netherlands. Developments in the field of antihormones appear interesting with regard to the suppression of oestrus, terminating gestation or producing alterations in hormonal balance.

Releasing factors and antihormones have increased the methods available for effective fertility control in farm animals; as a result, increasing fertility at will — and to a greater extent than was feasible in the past — appears to have come within the scope of actual use.

RÉSUMÉ

Se basant sur la littérature l'auteur donne un aperçu de quelques aspects de l'influence des hormones sur la fertilité.

L'action des hormones gonadotropes, des stéroïdes, „releasing factors” et des antihormones et leur application éventuelle sont discutées.

Pour les conditions néerlandaises ce sont l'influence exercée sur l'ovulation chez les porcs, basée sur le phénomène dit „flushing” et la synchronisation de l'oestrus chez les brebis et chez les porcs qui semblent offrir le plus de perspectives.

Pour les Pays Bas la superovulation et la synchronisation du cycle chez le bovin ont peu d'importance. Les évolutions dans le domaine des antihormones semblent être intéressantes pour l'application de la suppression de l'oestrus, pour l'interruption de la gravidité ou pour la provocation de décalages de l'équilibre hormonal.

Les „releasing factors” et les antihormones élargissent notre arsenal qui nous permet de contrôler d'une façon efficace la fertilité de nos animaux domestiques agricoles et par là une augmentation de la fertilité à souhait semble être devenue en même temps, plus qu'auparavant, réalisable dans le domaine de l'application pratique.

ZUSAMMENFASSUNG

An Hand der Literatur wird eine Übersicht einzelner Aspekte bezgl. der Beeinflussung der Fruchtbarkeit durch Hormone gegeben.

Es wird die Wirkung von gonadotropen Hormonen, Steroiden, Releasing Factors und Antihormonen, sowie die evtl. Anwendung derselben besprochen.

Für niederländische Verhältnisse scheint die Ovulationsbeeinflussung bei Schweinen, basiert auf das sogen. „flushing” Phänomen, sowie die Östrussynchronisation bei Schafen und Schweinen noch die günstigste Perspektive zu bieten.

Superovulation und Zyklussynchronisation beim Rindvieh haben für die Niederlande geringen Wert. Die Entwicklung auf dem Gebiet der Antihormone und deren Anwendung bei Brunstunterdrückung, Unterdrückung der Trächtigkeit oder zur Bewerkestellung von Verschiebungen im Gleichgewicht der Hormone, ist interessant. Die „Releasing Factors” und die Antihormone vergrößern unser Arsenal an Möglichkeiten, um die Fruchtbarkeit unserer landwirtschaftlichen Haustiere, nach Wunsch zu beherrschen, wodurch gleichzeitig eine Erhöhung der Fruchtbarkeit noch mehr wie zuvor im Bereich der praktischen Anwendung gekommen zu sein scheint.

RESUMEN

Por medio de la literatura esta dado un sumario de algunos aspectos de la influencia de la fertilidad por medio de hormonas.

Esta discutido la accion de hormonas gonadotropas, estereoidas, releasing factors y antihormonas, como tambien la aplicacion eventual.

Por las circunstancias en holanda parece, la influencia sobre la ovulacion en cerdas, basado sobre el fenomeno „flushing” y sincronizacion del celo en cerdas y ovejas, de ofrecer la mas perspectiva.

Superovulacion y sincronizacion del ciclo en bovinos tienen poco valor por holanda. Los desarrollos en el terreno de antihormonas parecen interesante para la aplicacion de la supresion del celo, la interrupcion de la preñez o la realizacion de remover en el equilibrio de hormonas.

Los „releasing factors” y las antihormonas engrandecen nuestro arsenal para dominar eficaz la fertilidad de nos animales domesticos, por esto al mismo tiempo mas que antes un aumento de la fertilidad ha llegado al alcance de la aplicacion practica.

LITERATUUR

Amir, S.: Influence of growth rate on reproduction and lactation in cattle. Symp. Growth and Development of Mammals, Nottingham (1967).

Bellows, R. A., Pope, A. L., Meyer, R. K., Chapman, A. B. and Casida, L. E.: Physiological mechanisms in nutritionally-induced differences in ovarian activity of mature ewes. *J. An. Sc.*, 22, 93, (1963).

Bellows, R. A., Meyer, R. K., Hoekstra, W. G. and Casida, L. E.: Pituitary potency and ovarian activity in rats on two levels of dietary energy. *J. An. Sc.*, 25, 381, (1966).

Bergström, S.: Prostaglandins; Members of a new hormonal system. *Science*, 157, 382, (1967).

- Borth, R., Ferin, M. and Menzi, A.: Comparison of bioassay and immunoassay of human chorionic gonadotrophin in urine. *Acta Endocr.*, 50, 335, (1965).
- Bowers, C. R., Redding, T. W. and Schally, A. V.: Effect of thyrotropin releasing factor (TRF) of bovine, ovine, porcine and human origin on thyrotropin. Release in vitro and in vivo. *Endocr.*, 77, 606, (1965).
- Bratton, R. W., Musgrave, S. D., Dunn, H. O. and Foote, R. H.: Causes and prevention of reproductive failures in dairy cattle. *Bulletin 940, Cornell Univ. Agr. Exp. St.*, (1959).
- Carrick, M. J. and Shelton, J. N.: The synchronization of oestrus in cattle with progestagen-impregnated intravaginal sponges. *J. Reprod. Fert.*, 14, 21, (1967).
- Chen, B. L. and Ely, C. H.: Relationship between human luteinizing hormone and human chorionic gonadotropin. *Nature*, 212, 1601, (1966).
- Crooke, A. C., Butt, W. R. and Bertrand, P. V.: Clinical trial of human gonadotrophins. *Acta Endocr.*, 53, suppl. 111, (1966).
- Davies, D. V., Mann, T., Rowson, F. R. S. and L. E. A.: Effect of nutrition on the onset of male sex hormone activity and sperm formation in monozygous bull calves. *Proc. Royal Soc., B*, 147, 332, (1957).
- Day, B. N., Longenecker, D. E., Jaffe, S. C., Gibson, E. W. and Lasley, J. F.: Fertility of swine following superovulation. *J. An. Sc.*, 26, 777, (1967).
- Dickson, M. and Partodihardjo, S.: The use of the complement fixation test for measuring blood serum pituitary gonadotropin concentration. V° Congresso Int. Repr. Fert. Trento, 1964.
- Eik-Nes, K. B.: Mechanism of action of gonadotrophins on secretion of „Testosterone“. Lezing 18-4-1967, Pharm. Lab. Utrecht.
- Farner, D. S. and Follett, B. K.: Light and other environmental factors affecting avian reproduction. *J. An. Sc.*, 25, suppl. 90, (1966).
- First, N. L., Stratman, F. W., Rigor, E. M. and Casida, L. E.: Factors affecting ovulation and follicular cyst formation in sows and gilts fed 6-methyl-17-acetoxypregesterone. *J. An. Sc.*, 22, 66, (1963).
- Flipse, R. J. and Almquist, J. O.: Effect of total digestible nutrient intake from birth to four years of age on growth and reproductive development and performance of dairy bulls. *J. Dairy Sc.*, 44, 905, (1961).
- Flux, D. S. and Choh Hao Li: Immunological cross reactions among gonadotrophins. *Acta Endocr.*, 48, 61, (1965).
- Gordon, I. and Williams, G.: The Milk Marketing Board twin calf trial; An interim report. *Vet. Rec.*, 73, 359, (1961).
- Goss, D. A. and Lewis Jr., J.: Immunologic differentiation of luteinizing hormone and human chorionic gonadotropin in compounds of high purity. *Endocr.*, 74, 83, (1964).
- Haan, C. de en Osinga, A.: Bronstsynchronisatie bij varkens. *Veeteelt en Zuivelber.*, 9, 123, (1966).
- Haas, J. F. de en Schalk, C.: Het opwekken van oestrus bij landbouwhuisdieren met behulp van „bronzalf“. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 375, (1967).
- Hafez, E. S. E., Jainudeen, M. R. and Lindsay, D. R.: Gonadotropin-induced twinning and related phenomena in beef cattle. *Acta Endocr.*, 50, suppl. 102, (1965).
- Hale, E. B.: Visual stimuli and reproductive behavior in bulls. *J. An. Sc.*, 25, suppl. 36, (1966).
- Hansel, W., Donaldson, L. E., Wagner, W. C. and Brunner, M. A.: A comparison of estrous cycle synchronization methods in beef cattle under feedlot conditions. *J. An. Sc.*, 25, 497, (1966).
- Heap, F. C., Lodge, G. A. and Lamming, G. E.: The influence of plane of nutrition in early pregnancy on the survival and development of embryos in the sow. *J. Reprod. Fert.*, 13, 269, (1967).

- Hohlweg, W.: Veränderungen des Hypophysenvorderlappens und des Ovariums nach Behandlung mit grossen Dosen von Follikelhormon. *Klin. Wochenschr.*, 13, 92, (1934).
- Hulet, C. V.: Behavioral, social and psychological factors affecting mating time and breeding efficiency in sheep. *J. An. Sc.*, 25, suppl. 5, (1966).
- Hunter, R. H. F.: The effect of superovulation on fertilisation and embryonic survival in the pig. *An. Prod.*, 8, 457, (1966).
- Hunter, R. H. F.: Porcine ovulation after injection of human chorionic gonadotrophin. *Vet. Rec.*, 81, 21, (1967).
- Igarashi, M. and McCann, S. M.: A hypothalamic follicle stimulating hormone-releasing factor. *Endocr.*, 74, 446, (1967).
- Jutisz, M., Bérault, A., Novella, M. A. et Ribot, G.: Etude de l'action du facteur hypothalamique LRF (LH-releasing factor) chez le rat in vivo & in vitro. *Acta Endocr.*, 55, 481, (1967).
- Karlson, P. and Sekeris, C. E.: Biochemical mechanisms of hormone action. *Acta Endocr.*, 53, 505, (1966).
- Karlson, P.: The effects of oedysone on giant chromosomes, RNA metabolisms and enzyme induction. *Endocr. Genetics* (Spickett), Cambridge 1967.
- Kirkpatrick, R. L., Howland, B. E., First, N. L. and Casida, L. E.: Ovarian and pituitary gland changes in gilts on two nutrient energy levels. *J. An. Sc.*, 26, 358, (1967).
- Kochakian, C. D.: Regulation of muscle growth by androgens. Briskey, Cassens and Trautman: The physiology and biochemistry of muscle as a food, Madison 1966.
- Korner, A.: Action of hormones at the cellular level. The effect of growth hormone on protein synthesis. *Prot. Metabolism*, 8, (1962).
- Korner, A.: Insulin and growth hormone control of the biosynthesis of macromolecules. *Endocr. Genetics* (Spickett), Cambridge 1967.
- Kragt, C. L. and Meites, J.: Dose-response relationships between hypothalamic PIF and prolactin release by rat pituitary tissue in vitro. *Endocr.*, 80, 1170, (1967).
- Leathem, J. H.: Nutritional effects on hormone production. *J. An. Sc.*, 25, suppl. 68, (1966).
- McCann, S. M.: A hypothalamic luteinizing-hormone-releasing factor. *Am. J. Physiol.*, 202, 395, (1962).
- McCarthy, C. and Pennington, G. W.: A preliminary study of the immunoelectrophoretic properties of pregnant mare serum (PMS) together with its application to the diagnosis of pregnancy in the mare. *Exper.*, 22, 33, (1966).
- Mauleon, P.: persoonlijke mededeling 1965.
- Minaguchi, H. and Meites, J.: Effects of suckling on hypothalamic LH-releasing factor and prolactin inhibiting factor, and on pituitary LH and prolactin. *Endocr.*, 80, 603, (1967).
- Mishell Jr., D. R., Wide, L. and Gemzell, C. A.: Immunologic determination of human chorionic gonadotrophin in serum. *J. Clin. Endocr.*, 23, 125, (1963).
- Molen, H. J. van der: Zwangerschapsreacties. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 110, 804, (1966).
- Moll, J. and Zeilmaker, G.: Induction of ovulation by hypothalamic stimulation in castrated male rats bearing ovarian transplants. *Acta Endocr.*, suppl. 100, 146, (1965).
- Müller, E. E., Arimura, A., Saito, T. and Schally, A. V.: Growth hormone-releasing activity in plasma of normal and hypophysectomized rats. *Endocr.*, 80, 77, (1967).
- Pool, W. R. and Lipner, H.: Inhibition of ovulation by antibiotics. *Endocr.*, 79, 858, (1966).
- Robinson, T. J.: Use of progestagen-impregnated sponges inserted intravaginally or subcutaneously for the control of the oestrous cycle in the sheep. *Nature*, 206, 39, (1965).

- Röpcke, G. en Boot, L. M.: Groei en functie van de getransplanteerde hypofyse bij de muis. *Jaarb. Kankeronderzoek en Kankerbestr.*, (1965).
- Saffran, M.: Hypothalamus and hypophysis. *Het Hormoon*, 21, 72, (1957).
- Saito, T., Arimura, A., Müller, E. E., Bowers, C. Y. and Schally, A. V.: In vivo release of follicle-stimulating hormone following administration of hypothalamic extracts in normal, castrated and castrated testosterone-treated rats. *Endocr.*, 80, 313, (1967).
- Schalk, C.: Oestrus synchronisatie bij schapen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 96, (1966).
- Schally, A. V., Saito, T., Arimura, E., Müller, E. E., Bowers, C. Y. and White, W. F.: Purification of follicle-stimulating hormone-releasing factor (FSH-RF) from bovine hypothalamus. *Endocr.*, 79, 1087, (1966).
- Schally, A. V. and Bowers, C. Y.; White, W. F. and Cohen, A. I.: Purification and in vivo and in vitro studies with porcine luteinizing hormone-releasing factor (LRF). *Endocr.*, 81, 77, (1967).
- Shimuzu, H., Toyoda, Y., Takeuchi, S., Kawai, T. and Adachi, S.: Synchronization of oestrus and subsequent fertility of beef cattle following the intravaginal administration of gestagen. *J. Reprod. Fert.*, 13, 555, (1967).
- Snook, R. B. and Cole, H. H.: Endogenous gonadotropic activity in mare serum subsequent to chronic treatment with gonadotropin. *Endocr.*, 74, 52, (1964).
- Snook, R. B. and Cole, H. H.: Bio-assay of antisera against human chorionic gonadotropin. *Endocr.*, 76, 20, (1965).
- Spies, H. G. and Quadri, S. K.: Regression of corpora lutea and interruption of pregnancy in rabbits following treatment with rabbit serum to ovine LH. *Endocr.*, 80, 1127, (1967).
- Spies, H. G., Slyter, A. L. and Quadri, S. K.: Regression of corpora lutea in pregnant gilts administered antiovine LH rabbit serum. *J. An. Sc.*, 26, 768, (1967).
- Te Brake, J. H. A. en Stegenga, Th.: persoonlijke mededeling.
- Swelheim, T.: The influence of a single high dose of oestradiol benzoate on the ICSH-content in the serum of gonadectomized male and female rats. *Acta Endocr.*, 49, 231, (1965).
- Thibault, C., Courot, M., Martinet, L., Mauleon, P., du Mesnil du Buisson, F., Ortavant, R., Pelletier, J. and Signoret, J. P.: Regulation of breeding season and estrous cycles by light and external stimuli in some mammals. *J. An. Sc.*, 25, suppl. 119, (1966).
- Wide, Leif: An immunological method for the assay of human chorionic gonadotropin. *Acta Endocr.*, 41, suppl. 70, (1962).
- Wiltbank, J. N., Shumway, R. Ph., Parker, W. R. and Zimmerman, D. R.: Duration of estrus, time of ovulation and fertilization rate in beef heifers synchronized with dihydroxyprogesterone acetophenide. *J. An. Sc.*, 26, 764, (1967).
- Zimmerman, D. R., Spies, H. G., Self, H. L. and Casida, L. E.: Ovulation rate in swine as affected by increased energy intake just prior to ovulation. *J. An. Sc.*, 19, 295, (1960).

De fokkerij van Shetland pony's in Nederland *Breeding of Shetland Ponies in the Netherlands*

door H. H. SCHOLTEN*)

Hoewel de oorsprong van de Shetland pony nooit met absolute zekerheid is vastgesteld kunnen worden, wordt toch algemeen aangenomen, dat dit ras uit Siberië afkomstig is.

Met de grote volksverhuizingen heeft een verplaatsing naar het westen plaatsgevonden, maar toen later daar weer grote gedeelten van het land in zee verdwenen, bleven er op de overige, hoger gelegen gedeelten, de nakomelingen van het ras voortbestaan.

De Shetland pony, zoals wij die kennen, heeft dan ook op de Shetland-eilanden zijn bakermat. Als gevolg van de eeuwenlange ontoegankelijkheid dezer eilanden — 117 stuks, waarvan er slechts 53 worden bewoond, zoals H a n s B o n g a r d, de vroegere stalmeester van wijlen Graaf Wolff Metternich te Swalmen (L) dat in zijn voortreffelijke publikaties over de Shetlander heeft beschreven — is dit oeroude ras aldaar wel het meest in zijn oorspronkelijke staat bewaard gebleven.

Reeds de Vikingers troffen op de noordelijke Schotse eilanden talrijke pony's aan en het is dan ook niet verwonderlijk dat de bekende Duitse hippoloog W r a n g e l, de Shetland pony als de grootste aristocraat onder de verschillende ponyrassen aanduidt, omdat dit ras het verst in de geschiedenis terugrijpt, de langste stamboom heeft.

Dat de Shetland pony de kleinste pony is, moet volgens Lt.Col. H o p e worden toegeschreven aan de terreinomstandigheden, waarin het zich zoveel eeuwen in leven heeft moeten houden. Er is nimmer een toename in grootte vastgesteld kunnen worden, omdat alleen een klein dier, onder de werkelijk rauwe omstandigheden der eilanden, in leven kan blijven. En om dezelfde redenen is dit ras ook zuiver kunnen blijven.

Het landschap der Shetlandeilanden is een rotsachtig en heuvelachtig gebied, dat eeuwenlang werd en nog voortdurend wordt geteisterd door storm en regen, waardoor geen boom of struik daar kan gedijen en waar vrijwel uitsluitend een soort heide en mos groeit, met daarnaast een uiterst karige grasmat. Wanneer in de winter op de heuvels niets eetbaars meer te vinden was, waren de dieren wel gedwongen naar de zeezijde af te dalen, om zich daar met zeegras en zeewier te voeden.

Een ponyras, dat zich onder dergelijke milieu-omstandigheden door de eeuwen heen heeft weten te handhaven, moet wel toegerust zijn met zeer bijzondere eigenschappen als grote soberheid, een uitermate grote gehardheid tegen weersinvloeden, een sterk beenderengestel, een absoluut zekere gang in ongelijk terrein, een zeer groot uithoudingsvermogen, grote intelligentie en een goed temperament. Daarnaast vertoonden deze dieren een natuurlijke makheid en bereikten vaak nog een hoge leeftijd van 30 à 40 jaren. Al deze goede eigenschappen bezit de huidige Shetlander nog steeds terwijl de dieren voorts als regel tot op hoge leeftijd vruchtbaar blijven. Door onderzoekingen na de 2e wereldoorlog, uitgevoerd door Prof. S p e e d

*) Dr. H. H. Scholten; oud-Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid en oud-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst; oud-jurylid van het Nederlands Shetland Pony Stamboek; Weijenberg 10, Almen.

en Miss Etherington, is aan het licht gekomen, dat er verschillen in schedelbouw bestaan tussen paarden en pony's, waarbij grote verschillen werden opgemerkt in de kaakbouw en zelfs in de vorm van de kiezen. Deze laatste hebben bij pony's een veel diepere bevestiging in de kaak dan bij paarden. Hierdoor is de pony in staat harde plantencellen te vermalen, om daaruit nog het nodige voedsel te halen, terwijl de meeste paarderassen daartoe niet (meer?) in staat zijn.

Ook deze omstandigheid zal waarschijnlijk bijgedragen hebben tot de soberheid van de Shetland pony. Een pony op het vasteland gefokt verdraagt een sobere voeding en gemakkelijke verpleging thans nog even goed, als een dier van de eilanden afkomstig.

Aanvankelijk werden de ponys alleen gebruikt als rij- en lastdieren, aanzien er geen- of slechts enkele zeer slechte wegen op de Shetland-eilanden aanwezig waren. Turf moest naar de kust vervoerd worden, waarvan dan weer zeegras, als mest voor het land, mee teruggenomen werd. Dit vervoer geschiedde in manden, die ter weerszijde van de pony waren opgehangen.

In de tweede helft van de 19e eeuw ontstond er in Egeland, door de afschaffing van de vrouwen- en kinderarbeid in de Engelse kolenmijnen, een grote vraag naar Shetlandpony's, om als trekkracht dienst te doen. Als merkwaardigheid moge vermeld worden, dat men tot op dat tijdstip geen bezwaren had gehad tegen de vrouwen- en kinderarbeid. Toen men die echter wilde afschaffen en voorgesteld werd voor dit werk trekhonden te gebruiken, brak er een storm van verontwaardiging onder het Engelse volk los, waarop men tot de Shetlander als trekkracht overging.

Door zijn geringe grootte was deze pony juist in de lage mijngangen zeer op zijn plaats (de z.g. „pitpony's"). Dit deed de markies van Londonderry besluiten een stoeterij van Shetland pony's op te zetten, waarmede hij de eerste in Engeland was. Deze stoeterij verwierf al spoedig een grote vermaardheid, waardoor elk jaar vele kopers uit Engeland en Schotland werden aangetrokken.

In 1896 werd echter deze stoeterij opgeheven en het daaruit afkomstige uitstekende fokmateriaal legde de grondslag voor vele andere fokkerijen. De Engelse fokkers hadden inmiddels het **Shetland Pony Stud Book** opgericht, welke organisatie in 1891 haar eerste stamboekaflevering deed verschijnen.

Van tijd tot tijd waren ook hier te lande wel eens enkele Shetlandpony's ingevoerd, maar deze waren meer bedoeld als speelkameraad voor de kinderen van buitengoedbezitters of ter stoffering hunner buitens.

Het was Graaf Wolff Metternich te Swalmen (L), die hier te lande in 1927 een stoeterij van Shetlandpony's opzette, in een tijd toen men overigens nog geen goed woord voor dit ponyras hier over had, enkele uitzonderingen daargelaten. In dit laatste verband dienen de namen genoemd te worden van de heren A. F. W. Baron van Brakell te Doorwerth, C. B. Alsche te Elst en J. J. R. Nas te Bommel. Deze heren zagen wel wat in dit kleine paardje en dat zij goed gezien hebben moge blijken uit de inschrijvingen in de registers van de **Vereniging „Het Nederlands Shetland Pony Stamboek"**, waarin in 1966 waren opgenomen: 198 ter dekking gestelde hengsten, 13041 gedekte merriën en 3917 veulens.

Door regelmatige importen van de heren van Brakell en Nas, alsmede door de door Mevr. Cl. Simon Thomas-de Vries van Cronesteijn te Nunspeet gemaakte reclame door haar deelname aan concoursen-hippique met haar vierspan Shetlanders met veulens en haar reclame voor de landbouwbruikbaarheid van de Shetlandpony, nam het aantal Shetlanders en de bewonderaars van dit ras snel toe.

Toch zou het nog tot 23 oktober 1937 duren, vooraleer hier te lande de vereniging het Nederlands Shetland Pony Stamboek werd opgericht, met aanvankelijk 20 leden.

Thans bedraagt dit aantal ongeveer 5000.

In de loop der jaren zou een uitspraak van de bekende Nederlandse dierenarts-hippoloog, Dr. Quadekker, bewaarheid worden, dat er geen arbeid bestaat — met uitzondering van zeer zware vrachten — welke niet door de Shetlandpony zou kunnen worden verricht.

Voor bijna alle soorten werk is dit ponyras geschikt, terwijl het door zijn natuurlijke makheid, zowel door volwassenen als door kinderen kan worden gebruikt.

Het is een ideale hulp bij de bosbouw, wanneer er op allerlei moeilijk begaanbare hellingen jonge bomen geplant moeten worden. In manden, gehangen over de rug der dieren, kunnen deze worden vervoerd. Ook voor sleepwerk in het bos, verleent de Shetlander uitstekende diensten door zijn groot trekvermogen, geringe grootte en gemakkelijke wendbaarheid.

Hetzelfde gold tot voor kort voor het gebruik van deze hulp in boomgaarden. Door zijn geringe hoogte kon de Shetlander onder de bomen door de besproeiingsspuit overal brengen waar deze nodig was, terwijl hij de met kisten appels volgeladen wagens uit de boomgaard naar de opslagplaats of veiling bracht en dat veelal in een snel tempo. Door de gewijzigde boomgaardebplanting zijn deze diensten wel enigszins gewijzigd, al zal toch vaak nog, uit economische overwegingen, een pony de voorkeur verdienen boven een tractor.

Ook voor het vervoer van melkbussen van en naar de weide of voor het vervoer van veevoeder van handelaar of mulder naar het veehoudersbedrijf, is deze trekkracht zeer geschikt, al wordt ook door gewijzigde omstandigheden het gebruik van de pony hiervoor meer en meer beperkt.

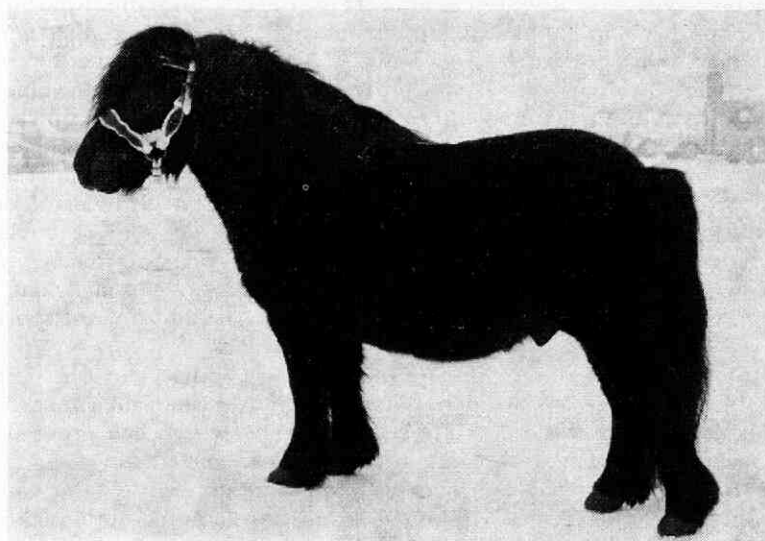
In vele gevallen zal, in een economisch goed geleid bedrijf, bij te kort aan trekkracht op een bepaald ogenblik, een pony de voorkeur verdienen boven een mechanisch transportmiddel. Dit laatste geldt ook voor vele neringdoenden, hoewel men ook daar meer en meer de „ijzeren hond" ziet gebruiken.

Op buitenplaatsen voor parkarbeid of in tuinderijen kan de Shetlander ook thans nog een uitstekende en goedkope arbeidskracht betekenen.

Tenslotte is deze kleine viervoeter een ideale speelkameraad voor kinderen. Door zijn natuurlijke makheid behoeft men in dit opzicht niet bevreesd te zijn voor ongelukken.

Een rijpony is de Shetlander beslist niet, al zal hij voor latere ruiters dikwijls een uitstekend hulpmiddel blijken te zijn geweest om hun zelfvertrouwen, balans en besluitvaardigheid bij te brengen.

De Shetlandpony is zeer goedkoop in onderhoud. Zelfs op arme grond kan hij uitstekend aarden, mits hij daarbij wel over de nodige ruimte kan beschikken.



Spotlight of Marswood S. 227, geb. 1953.

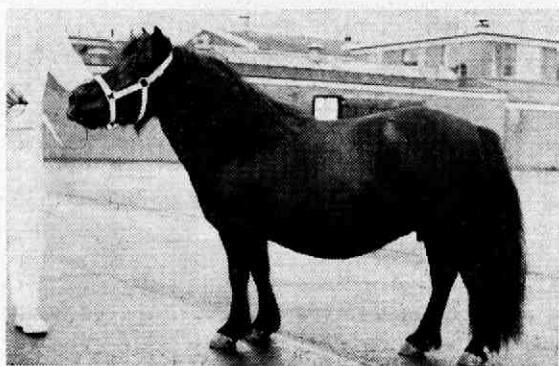
v. Rustic Sprite of Stander 1343

m. Rose Blossom of Maryfield 4703

Fokker Mr. Maurice C. Cox Schotland

Eigenaar Gebr. Martens te Groot Linden

Een in 1956 door de voorzitter van het Nederlands Shetland Pony Stamboek, de heer D. van Dam van Brakel te Brakel, uit Schotland ingevoerde zwarte hengst, die een zeer grote invloed heeft gehad op de thans in Nederland geldende fokrichting. Evenals hij zelf nog steeds, hebben ook vele van zijn zonen een groot aandeel in de huidige fokkerij. (Fotobureau „Sport”, Doetinchem)



Sunmaid van de Uitweg S. 6305, geb. 9 - 7 - 1960.

v. Spotlight of Marshwood S. 227

m. Kapros van de Vennen S. 2582

Fokker-eigenaar C. van Hemert te Bruchem.

Deze zwarte merrie werd op de jubileumkeuring van het Nederlands Shetland Pony Stamboek te Den Bosch op 11 augustus 1967 algemeen kampioene.

(Cliché Ned. Shetland Pony Stamboek)

Tussen of achter de koeien geweid, leeft hij in een el-dorado, waarbij men er zelfs op heeft te letten, dat hij het niet nog te goed heeft. Dit ponyras is op onze welige weiden n.l. snel vatbaar voor hoeftbevangenheid.

Het gehele jaar door kan het dier buiten blijven, waarbij hij er voldoende aan heeft, wanneer hem 's winters, wanneer de weide langere tijd achtereen onder een sneeuw- of ijslaag is bedekt, wat goed hooi wordt bijgevoerd. Door zijn grove beharing, met een dichte onderbeharig, deren hem weersinvloeden niet. Een windscherm in de weide geplaatst geeft hem voldoende beschutting bij sneeuwstormen en lang aanhoudende gure regenvlagen. Lage drassige weiden daarentegen zijn altijd afkeuringswaardig.

Wat het onderhoud van de Shetlander betreft kan men stellen, dat men 3 pony's kan voeren met dat wat aan één licht warmbloedpaard zou moeten worden verstrekt.

De arbeidsprestatie van 4 pony's kan op het 3-voudige van één normaal warmbloedpaard gesteld worden. Globaal uitgedrukt kan men zeggen, dat de Shetlander één derde gedeelte eet van het voer van een groot paard, terwijl hij $\frac{2}{3}$ van het werk van zijn grote collega verzet.

Door zijn grote taaiheid kan men per etmaal gerust een afstand van 100 km van hem verlangen, terwijl bij een goede aanspanning en bij een vaste bodemgesteldheid een last van 1000 kg door hem, zonder te zware inspanning, wordt getrokken.

De vereniging „Het Nederlands Shetland Pony Stamboek” onderscheidt bij haar inschrijvingen in het stamboek twee categorieën, n.l. de grote- en kleine maat. Tot de eerste behoren hengsten en merriën met een stokmaat van maximaal 1.07 m zonder hoefijzer (met hoefijzer 1.08 m). Tot de kleine maat worden hengsten en merriën gerekend met een stokmaat tot een maximum van 0,95 m zonder hoefijzer (0,96 m met hoefijzer).

Hoewel zich in het 30-jarig bestaan van het Nederlands Shetland Pony Stamboek wel enkele wijzigingen in de fokrichting hebben voltrokken, wordt toch nog steeds vastgehouden aan het principe om bij de fokkerij het originele Shetlandpony-type te benaderen.

Daartoe beoogt men een pony te fokken met een klein en kort hoofd, maar breed over het voorhoofd en relatief lang van oor tot oog. Kleine, rechtopstaande, uit elkaar geplaatste, maar goed naar voren gerichte oortjes, heldere intelligente ogen en grote, goed geopende neusgaten.

Het hoofd wordt hoog en goed naar voren gedragen door een niet te lange krachtige hals, smal aan de keel, doch breder uitlopend in een diepe borst, een stevige romp met niet te lange maar sterke rug en met goed geronde ribben.

De schouder dient lang te zijn en goed schuin gelegen, met duidelijke gewrichten. Het achterstel moet breed en lang zijn, goed bespied en iets aflopend, met een betrekkelijk hoog ingeplante en welig behaarde, lange staart. De benen sterk en goed bespied met brede en korte pijpen en brede, vlakke knieën en hakken. De voeten goed gevormd, breed en rond en opgebouwd uit stevige en gezonde hoorn. Een vierkante stand en een ruime vierkante gang in stap en draf.

De staart, manen en maantop moeten overvloedig zijn. Het haar sterk van weefsel en recht. Evenals het haar aan de benen mag het niet krullen. De staart moet echter golvend zijn.

Het is een typisch kenmerk van de Shetlander dat vele dieren in de herfst

de bovenste lok van de staart afwerpen, zodat het lijkt alsof het haar is afgeschuurd, maar bij nadere beschouwing blijkt dat het is uitgevallen, maar opnieuw opgroeit. Bij strenge koude met veel sneeuw, waarbij de dieren met een dikke laag sneeuw zijn bedekt, blijft door de opgroeiende haren bij de staartwortel en door de overvloedige maantop met aansluitende manen, een luchtkussen gevormd rond de staartwortel en de oren, waardoor een bevroren van deze gevoelige lichaamsdelen wordt voorkomen.

Als kleurslagen kent men bij de Shetlander de éénkleurigen en de bonten. In hun oorsprongsland trof men aanvankelijk alleen zwarte en bruine aan. De daar thans aanwezige bonten en andere kleurslagen zijn ontstaan door kruising met uit IJsland ingevoerde hengsten. Ook hier te lande vindt men vele éénkleurigen, hoewel de bonte kleur (nog?) bij velen geliefd is.

De inschrijving van hengsten, merriën en veulens in het Nederlands Shetland Pony Stamboek kan uitsluitend plaats vinden, als deze toebehoren aan leden van de vereniging.

De stamregisters bestaan uit: a. een stamboek; b. een hulpstamboek; c. een veulenboek.

Opname in het stamboek of in het hulpstamboek — dit laatste alleen voor merriën — geschiedt na een keuring door een daartoe ingestelde jury.

Bestond er in de beginperiode van het Stamboek ook de mogelijkheid dat hengsten in het hulpstamboek konden worden opgenomen, nadat een voldoende aantal goede stamboekhengsten ter beschikking van de fokkerij stond, is deze mogelijkheid per 1 januari 1954 verlaten.

Alleen pony's waarvan de afstamming kan worden gestaafd door overlegging van een geboortebewijs, afgegeven door het Nederlands Shetland Pony Stamboek of The Shetland Pony Stud Book Society te Aberdeen, kunnen in het stamboek worden opgenomen.

Voorts moeten de dieren minstens 2½ jaar oud zijn.

Jaarlijks vinden te dien einde op door de Minister van Landbouw en Visserij goedgevonden plaatsen en tijden, keuringen plaats van in het stamboek ingeschreven of ter inschrijving daarvoor aangeboden dekhengsten, welke keuringen zijn opgedragen aan een daartoe benoemde commissie van drie juryleden. Tijdens deze keuringen vinden tevens premiekeuringen plaats, waarbij, al naar gelang van de kwaliteit van de voorgebrachte hengst, het dier onderscheiden kan worden met een eerste-, tweede- of derde premie. Tot en met de leeftijd van 12 jaar kunnen hengsten voor deze premiekeuringen worden aangeboden.

Ook worden jaarlijks merriënkeuringen gehouden, waarbij zij, die daartoe waardig bevonden worden, in het stamboek of hulpstamboek worden ingeschreven. Bij deze keuringen vinden ook premiekeuringen plaats tot en met de leeftijd van 12 jaar.

Indien tot inschrijving in het stamboek of hulpstamboek wordt besloten wordt de pony voorzien van het brandmerk S voor het stamboek of H bij opname in het hulpstamboek, welke letters worden aangebracht op de rechter halsvlakte van het dier. Uit den aard der zaak kunnen hengsten, aangeboden of geboren na 1 januari 1954, alleen de letter S dragen.

De afstammelingen van een in één der drie registers van de vereniging ingeschreven merrie en van een voor dekking goedgekeurde Shetlandponyhengst worden in het veulenboek geregistreerd, indien de eigenaren der geboren veulens aan bepaalde voorwaarden hebben voldaan.

Van een veulen met aftekeningen wordt een schets vervaardigd, welke op het registratiebewijs wordt geplakt, waarop tevens het nummer, waaronder het veulen in het veulenboekregister is opgenomen, voorkomt. Eenkleurige- en schimmelbonte veulens worden in de onderlip getatoueed met het op het registratiebewijs voorkomende veulenboeknummer.

Voorts kent de vereniging nog „preferent verklaarde merriën” en „Kroonmerriën”.

Preferentverklaring van merriën geschiedt op grond van het behalen van 35 punten door minstens drie afstammelingen. Voor een afstamming kan niet meer dan 18 punten in rekening worden gebracht, terwijl voorts in een periode van 5 jaren minstens drie levend geboren veulens moeten worden geregistreerd. Ter berekening van de te behalen punten door de afstammelingen, is een berekeningsschaal opgesteld.

Ter verkrijging van het predikaat „Kroonmerrie” gelden als exterieureisen: twee eerste premiën of één eerste- en twee tweede premiën, of vier tweede premiën, in de loop der jaren te behalen. Ten aanzien van de vruchtbaarheid wordt als eis gesteld, dat de merrie minstens twee geregistreerde veulens ter wereld heeft gebracht.

Zoals hiervoren reeds werd opgemerkt heeft de Shetlandpony fokkerij in Nederland een grote vlucht genomen, waardoor het Nederlands Shetland Pony Stamboek in 1967 aan de top van de Nederlandse paardenstamboeken is komen te staan.

Dat ook in het buitenland de prestaties van dit stamboek hoog worden aangeslagen is wel duidelijk geworden uit de onlangs verleende officiële erkenning door de „Shetland Pony Stud Book Society” te Aberdeen.

Vele Shetlanders worden uit Nederland naar alle Europese landen geëxporteerd, evenals naar landen buiten Europa. Vooral de export naar Frankrijk, Duitsland en Zweden is zeer sterk toegenomen.

De prijzen die hier te lande voor goede fokdieren worden betaald hebben een hoogte bereikt die haast onvoorstelbaar is. Voor veulens van goede ouderdieren ligt de gemiddelde aankoopssom bij ongeveer f 800,-, terwijl voor 3-jarige stamboekmerriën prijzen van f 2500,- tot f 3000,- geen uitzonderingen zijn.

Hoe de fokkerij van de Shetlandpony zich in de toekomst hier te lande zal ontwikkelen valt moeilijk te voorspellen, vooral wanneer prijzen, als hier zo juist genoemd, moeten worden betaald. Gezien echter de grote belangstelling die er bestaat voor deze sobere, geharde, taaie, gewillige en krachtige levende energiebron, meen ik dat we voorlopig nog gerust kunnen zijn.

Voorts kan ik mij nauwelijks voorstellen dat iemand, die ooit onder de bekoring van dit ponyras is geraakt, dit later weer ontrouw zou worden. De tijd zal dit alles echter moeten leren.

SAMENVATTING

Na eerst een kort historisch overzicht te hebben gegeven over de herkomst en de bakermat van de Shetlandpony, geeft schrijver aan, welke omstandigheden er toe leidden, dat dit ras in Engeland werd geïmporteerd.

Vandaaruit vonden daarna enkele importen plaats in Nederland door een klein aantal mensen, die de grote gebruikswaarde van dit kleine paardje reeds onderkenden in een tijd toen anderen er nog geen goed woord voor over hadden.

Vervolgens wordt een overzicht gegeven van de verschillende werkzaamheden waarvoor deze kleine, sobere pony zo bij uitstek geschikt is, om daarna de voeding en het onderhoud van dit ras in het kort de revue te laten passeren.

Een korte beschrijving wordt gegeven van het exterieur van de Shetlandpony en van de werkwijze van de vereniging het Nederlands Shetland Pony Stamboek.

Tenslotte wordt nog iets vermeld over de erkenning door het buitenland van dit stamboek, dat thans het grootste van de Nederlandse paardestamboeken is, de landen waarheen de Nederlandse Shetlanders worden geëxporteerd en de prijzen die thans in Nederland voor dit ponyras worden betaald.

SUMMARY

A brief historical review of the origin and habitat of the Shetland pony is followed by a discussion of the conditions which resulted in importation of this breed into England.

A few animals were subsequently imported from England into the Netherlands by a small number of people who recognized the use-value of this small horse at a time when others would not say a good word for it.

The various activities for which this small unpretentious pony is so eminently suited are reviewed and feeding and management of this breed are discussed.

The conformation of the Shetland pony and the procedure of the society „Het Nederlands Shetland Pony Stamboek” (The Netherlands Shetland Pony Herdbook) are briefly described.

In conclusion, recognition of this herdbook by other countries, those countries to which the Netherlands Shetland pony is being exported and the prices currently paid for this breed of pony in the Netherlands are discussed.

RÉSUMÉ

Après un bref aperçu historique de l'origine et de la patrie du poney de Shetland, l'auteur indique quelles circonstances ont contribué à l'importation de cette race en Angleterre.

Depuis L'Angleterre quelques importations du petit cheval aux Pays Bas ont eu lieu grâce à un petit nombre de personnes qui surent en discerner la grande utilité dans une époque où il était encore à peine estimé.

Ensuite on présente une vue d'ensemble des différentes activités auxquelles ce petit poney sobre se prête par excellence, suivie d'un exposé sur l'affouragement et l'entretien de cette race.

Suit une brève description de l'extérieur du poney de Shetland et des activités de l'association portant le nom de „Het Nederlands Shetland Pony Stamboek” („Le livre Généalogique Néerlandais du Poney de Shetland”).

Finalement on relève brièvement la reconnaissance par l'Etranger de ce Livre Généalogique, les pays vers lesquels le Poney de Shetland est exporté et les prix qu'on paie à présent pour cette race de poneys.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer kurzen historischen Übersicht über Herkunft und Heimat des Shetlandpony, berichtet der Autor darüber welche Umstände dazu führten, dass diese Rasse in England eingeführt wurde.

Von dort aus fanden auf Initiative einzelner Menschen, die die grossen Verwendungsmöglichkeiten des kleinen Pferdchens bereits in einer Zeit erkannten, in der andere noch geringschätzend auf diese Rasse niederschauten, einzelne Importe nach den Niederlanden statt.

Ferner werden die verschiedenen Arbeiten, wofür dieses kleine einfache Pony so besonders geeignet ist hergezählt und dann näher auf Fütterung und Haltung dieser Rasse eingegangen.

Sodann folgt eine kurze Beschreibung über das Äussere des Shetlandpony und der Arbeitsweise der Vereinigung „Het Nederlands Shetland Pony Stamboek“ („Das Niederl. Shetlandpony Stammbuch“). Zum Schluss wird noch etwas über die Anerkennung dieses Stammbuches durch das Ausland, die Länder, wohin das Niederl. Shetlandpony exportiert wird und die Preise, die augenblicklich in den Niederlanden für diese Ponyrasse gezahlt werden, erzählt.

RESUMEN

Habia dado un sumario historico corte sobre el origen del Shetland poney, el autor indigue cuales circunstancias habian llevadas al hecho que esta raza fue importada en Inglaterra.

De esto pais algunas importaciones tenian lugar en Holanda por alguna poca gente, que reconocia el grande valor de esto caballo pequeno, en un tiempo que otra gente no reconocia su valor.

Luego esta dado un sumario de los diferentes trabajos, para los cuales esto pequeno y sobrio poney es en muy alto grado apropiado, despues la alimentacion y el mantenimiento de esta raza pase la revista.

Luego es dado una descripcion corta de la exterioridad del poney Shetland y del procedimiento de la asociacion „Het Nederlands Shetland Pony Stamboek“ („El libro genealogico del poney Shetland holandesa“).

Por fin se ha mencionado el reconocimiento de esto libro genealogico por el extranjero, los paises adonde se exporte esto poney Shetland holandesa y los precios que uno debe pajar en esto momento en holanda, por esta raza de poney.

Italië: Intrekking maatregelen tegen Afrikaanse varkenspest.

Bij schrijven van 28 oktober 1967 heeft de Italiaanse Minister van Gezondheid aan d hoofden van de provinciale Veeartsenijkundige Diensten medegedeeld dat alle maatregelen inzake voorkoming van uitbreiding van de Afrikaanse varkenspest zijn ingetrokken.

Hij vraagt echter nog nauwlettend aandacht, daar pas zes maanden nadat de laatste besmettingshaard is verwijderd, en dat was 28 augustus (prov. Milaan), gezegd kan worden dat de ziekte is verdwenen.

In totaal zijn 99.450 dieren geslacht, hetgeen neerkomt op een verlies van 10 miljard lire (f 58 mln.).

(45) 619.4 : 616.981.459.

***Hyostrongylus rubidus* bij de zeug**

Hyostrongylus rubidus in the sow

door J. M. V. M. MOUWEN*), J. JANSEN JR.**),
W. A. VAN JAARSVELD***), J. DORRESTIJN****) en
J. C. BAARS*****)

*Uit de Instituten voor Veterinaire Pathologie, Veterinaire
Parasitologie, Buitenpraktijk en de Kliniek voor Inwendige
Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde.*

Inleiding

Omdat aan het Pathologisch Instituut regelmatig bij zeugen besmettingen met *Hyostrongylus rubidus* worden vastgesteld, lijkt het ons noodzakelijk een onderzoek in te stellen naar de betekenis van deze maagworm bij het varken. Aangezien *H. rubidus* vaak tegelijk met *Oesophagostomum* spp. blijkt voor te komen, is ook dit wormgeslacht onderwerp van studie (Baars e.a., 1967).

De vragen waarop wij in dit artikel een eerste antwoord trachten te geven, zijn:

1. in hoeverre komt *H. rubidus* bij zeugen voor;
2. welke betekenis, in het bijzonder welke pathologische betekenis, hebben de *Hyostrongylus*-infecties bij zeugen?

Om een zo volledig mogelijk beeld van de *Hyostrongylus*-infecties bij zeugen te krijgen wordt het onderzoek op verschillende aspecten daarvan gericht. Bijzondere aandacht wordt besteed aan het klinisch onderzoek met inbegrip van de bedrijfsomstandigheden, het faecesonderzoek en de pathologisch-anatomische bevindingen.

Hyostrongylus rubidus

Hyostrongylus rubidus (Hassall en Stiles, 1892), de rode maagworm van het varken, is een trichostrongylide, waarvan het voorkomen sinds 1926 (Ihle en van Oordt, Hoogland) in ons land bekend is. De mannetjes zijn 4-7 mm, de wijfjes 5-11 mm lang. De levende wormen hebben een lichtrode tot grijs-bruine kleur.

De levenscyclus van *H. rubidus* is direct. De infectie geschiedt per os. De meeste larven nestelen zich in de fundusklieren, waar twee vervellingen plaats vinden, waarna de, dan jonge volwassen, wormen als regel terugkeren naar het maaglumen. Zij beginnen 19-21 dagen na de infectie eieren te produceren.

*) Drs. J. M. V. M. Mouwen; wetenschappelijk medewerker I aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Instituut voor Pathologie; Biltstraat 166.

**) Dr. J. Jansen Jr.; wetenschappelijk hoofdmedewerker aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Instituut voor Parasitologie; Universiteitscentrum „De Uithof”, Yalelaan.

***) Drs. W. A. van Jaarsveld; wetenschappelijk hoofdmedewerker aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Instituut Buitenpraktijk; Biltstraat 172.

****) Drs. J. Dorrestijn; wetenschappelijk medewerker I aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Instituut Buitenpraktijk; Biltstraat 172.

*****) Drs. J. C. Baars; wetenschappelijk medewerker aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Kliniek voor Inwendige Ziekten; Biltstraat 172.

Klinisch onderzoek

Het onderzoek betreft zowel bedrijven met als zonder klachten over de gezondheids- en/of voedingstoestand van de zeugen. Aandacht is besteed aan voedingstoestand, eetlust, consistentie en kleur van de faeces, kleur van de slijmvliezen en lichaamstemperatuur. Bij de beoordeling van de voedingstoestand is rekening gehouden met de kwaliteit en kwantiteit van het rantsoen en de gewoonte van sommige varkenshouders om het rantsoen te verhogen „according to condition”. Tenslotte is van elk bedrijf genoteerd of de zeugen weidegang, respectievelijk uitloop, hebben dan wel continu worden binnengehouden.

Resultaten van het klinisch onderzoek

Op de bedrijven met klachten wordt zeer dikwijls vermagering, in vele gevallen tegelijk met een gebrek aan eetlust, waargenomen. Afwijkende faeces, bleke slijmvliezen en een te hoge lichaamstemperatuur worden een enkele maal vastgesteld. De faeces zijn soms te slap, maar vaker te droog en donker. Van de meeste bedrijven hebben de zeugen weidegang of uitloop.

Faecesonderzoek

Voor het met zekerheid vaststellen van een infectie met volwassen *H. rubidus* bij het levende dier is faecesonderzoek noodzakelijk.

Een directe-centrifuge-flottatie methode met een oplossing van ZnSO_4 (s.g. 1,3) is gebruikt voor het opsporen van wormeieren en het verkrijgen van een indruk van het aantal eieren per gram faeces.

De meeste wormeieren, die in varkensfaeces aangetroffen worden, zijn gemakkelijk te onderkennen. Dit is evenwel niet het geval met de eieren van *Hyostrogylus* en van *Oesophagostomum*. Beide zijn van het „strongylus”-type, ovaal, dunwandig en in het bezit van een morula. Het aantal cellen van de morula is, in verse faeces, bij *Hyostrogylus* meestal 32, bij *Oesophagostomum* 8 of 16, maar dit verschil, dat op zichzelf al niet groot is, verdwijnt grotendeels al na enkele uren, zeker in de tijd die in de praktijk verloopt tussen het nemen van het faecesmonster en het onderzoek daarvan. Voorts zouden de eieren van *Hyostrogylus* iets smaller zijn dan die van *Oesophagostomum*. Niet alleen overlappen de afmetingen elkaar zeer, maar bovendien is dit breedteverschil zo gering, dat wij dit niet hebben kunnen vaststellen in onze faecesmonsters: 50 eieren van *Hyostrogylus* meten $69-85 \times 39-45 \mu$ en 50 eieren van *Oesophagostomum* $66-80 \times 38-47 \mu$.

De enige, zekere manier om *Hyostrogylus* en *Oesophagostomum* te differentiëren is het kweken van de larven van het derde stadium, de infectieuze larven. Dit kweken gaat zeer eenvoudig. In een petriskaal wordt een dikke laag faeces uitgespreid. Slechts in enkele gevallen is het aan te bevelen de faeces, wanneer deze erg droog zijn, iets te bevochtigen of, als deze dun zijn, te vermengen met steriele faeces.

Na een verblijf van 8 à 10 dagen bij een temperatuur van ca. 26°C kunnen de infectieuze larven op dezelfde wijze verzameld worden als het ook voor longwormlarven gebruikelijk is. Door ons is de gewijzigde methode van Baermann gebruikt.

Het verschil tussen de infectieuze larven van *Hyostrogylus* en *Oesophagostomum* is zo groot, dat differentiatie geen moeilijkheden oplevert. In tegenstelling tot de larven van *Oesophagostomum* zijn die van *Hyostrogylus*

lang, slank, zeer beweeglijk en in staat in verticale richting te zwemmen. Het is voorts nog mogelijk, door de staart van de infectieuze *Oesophagostomum*-larven te meten, onderscheid te maken tussen *Oe. dentatum* en *Oe. quadrispinulatum* (H a u p t, 1966).

Resultaten van het faecesonderzoek

In de periode september 1966 - april 1967 zijn 179 faecesmonsters van zeugen, afkomstig van 32 willekeurige bedrijven in de praktijk van het Instituut Buitenpraktijk van de Faculteit der Diergeneeskunde onderzocht. Bij deze 179 zeugen werden de volgende infectiepercentages gevonden:

<i>Hyostrogylus rubidus</i>	87,7%
<i>Oesophagostomum</i> spp.	97,8%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	9,5%
<i>Trichuris trichiura</i>	3,4%
<i>Metastrongylus</i> spp.	1,7%
<i>Fasciola hepatica</i>	4,5%

In 63 faecesmonsters, afkomstig van 21 bedrijven, is 62 maal *Oe. dentatum* en 61 maal *Oe. quadrispinulatum* vastgesteld.

Op 18 bedrijven werden van meer dan één zeug faeces onderzocht. Op al deze bedrijven zijn *H. rubidus* en *Oesophagostomum* spp. vastgesteld. Op 9 zijn *Ascaris*-, 3 *Trichuris*-, 1 *Metastrongylus*- en 4 *Fasciola hepatica*-eieren gevonden.

Pathologisch onderzoek

In totaal zijn de magen van 9 fokzeugen, afkomstig van een even groot aantal met *H. rubidus* besmette bedrijven uit de provincies Utrecht en Over-

Afb. 1.

Varkensmaag met op het mucosa-oppervlak een groot aantal rode maagwormen, ingebed in een dikke slijmlaag.

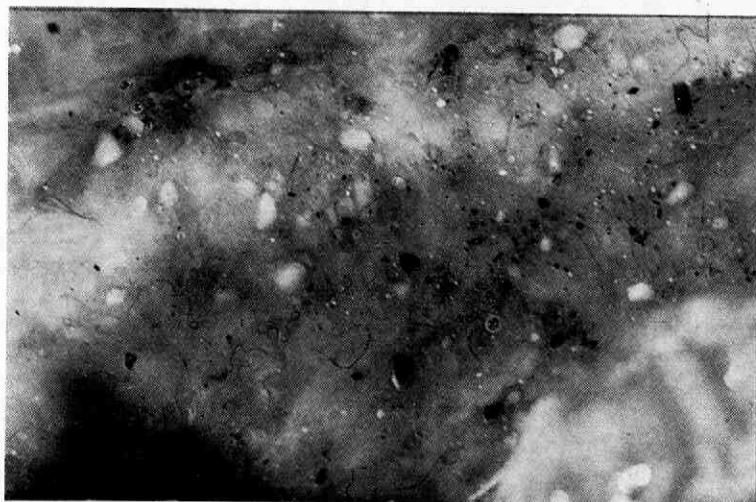


Fig. 1.

A large number of stomach worms in a thick layer of mucus on the surface of the gastric mucosa of a sow.

Afb. 2.

Ernstig veranderde varkensmaag met het beeld van een chronische profiferatieve gastritis in de pars fundica (A), waarbij ook aantasting van de pars cardiaca (B) en -pylorica (C).

De sterk toegenomen slijmvliesplooiing en het onregelmatig verdikte slijmvlies zijn goed waarneembaar.

Voor een duidelijker beeld van de mucosa werd de dikke laag slijm grotendeels van het mucosa-oppervlak verwijderd.



Fig. 2.

A severe altered gastric mucosa of a sow with a chronic proliferative gastritis in the fundic part (A) of the stomach. The cardiac (B) and pyloric (C) parts of the stomach are also affected. Note the increased folding and the irregular thickening of the mucous membrane. The thick layer of mucus is removed for the most part.

ijssel, onderzocht. Op 5 gestorven varkens is een volledige sectie verricht, terwijl van de overige in nood geslachte dieren alleen de magen en eventuele andere organen voor onderzoek ter beschikking stonden.

De voedingstoestand van de onderzochte zeugen varieerde van matig tot zeer slecht. De hoeveelheid maaginhoud bedroeg een halve tot vier liter en bestond uit meel en/of plantenvezels, terwijl de consistentie wisselde van dunslijmig tot deegachtig.

Op het slijmvliesoppervlak, speciaal in de pars fundica, bevond zich meestal een dikke laag taai en helder slijm. In en onder deze slijmlaag liggen, nog juist met het blote oog waarneembare, maagwormen, als fijne rode draadjes, ter grootte van een ooghaar, in sierlijk geslingerde bochten of dubbel gevouwen als een haarspeld (afb. 1). Hun aantal varieert van 365 tot 2130 exemplaren.

Na afstrijken van de slijmlaag worden de slijmvliesveranderingen duidelijker zichtbaar. De mucosa vertoont steeds een wisselend sterk toegenomen plooïing, is onregelmatig verdikt en heeft een fijnkorrelig tot hobbelig aspect (afb. 2). In één maag zijn bovendien enkele tot erwtgrote, ronde, grijs-

witte en op gezwollen lymffollikels lijkende slijmvliesverhevenheden met een centraal gelegen del aanwezig (afb. 3). Een enkele keer is de mucosa plaatselijk hyperemisch en bezet met puntbloedingen, terwijl eenmaal een uitgebreide oppervlakkige necrose van het slijmvlies voorkomt.

De veranderingen beperken zich meestal tot het grootste gedeelte van de pars fundica, waarbij soms tevens het aangrenzende gebied van de pars pylorica en pars cardiaca is aangetast. In de pars oesophagea van de meeste magen is hyperkeratose, met of zonder slijmvlieserosies, aanwezig.

Afb. 3.

Een erwtgrote, ronde, grijswitte slijmvliesverheffing met een centraal gelegen del in een overigens door een chronische gastritis diffuus veranderde pars fundica van een varkensmaag.

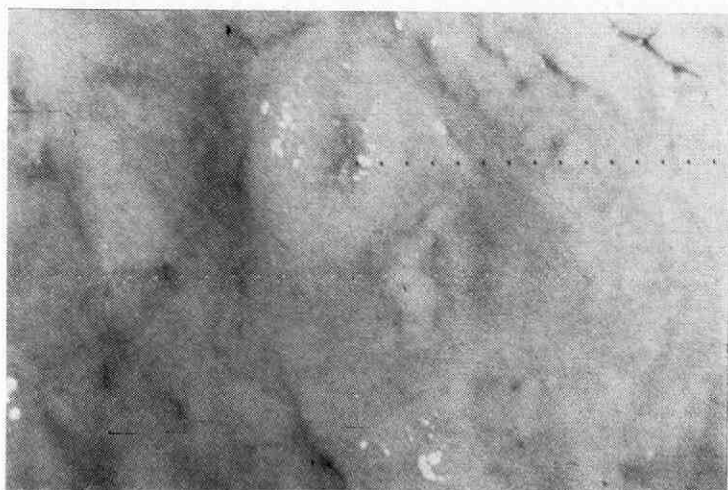


Fig. 3.

A circular greyish-white elevation of the mucous membrane with a central pit in the fundic part of a stomach of a sow with otherwise a diffuse chronic proliferative gastritis.

Behalve de beschreven maagveranderingen, werden bij zeven dieren nog de volgende belangrijkste afwijkingen vastgesteld: fibrineus-hemorragische endometritis (1x), endocarditis verrucosa van de linker atrioventriculaire- en aortakleppen (2x), haardvormige necrotiserende myocarditis (1x), thrombo-end-arteriitis van het begin van de arteria pulmonalis (1x), meningitis (1x) en necropurulente spondylitis (1x).

Histologisch onderzoek

De histologische veranderingen zijn hoofdzakelijk beperkt tot de mucosa van de pars fundica.

In de propria mucosae is steeds een geringe hyperemie, soms gepaard gaande met spaarzaam oedeem, aanwezig. Speciaal in het oppervlakkig gelegen interglandulaire bindweefsel liggen diffuse dichte celfiltraten, bestaande uit lymfocyten, plasmacellen, neutrofiële en eosinofiele leucocyten.

In de gehele mucosa is de hoeveelheid bindweefsel toegenomen, echter het sterkst in het subglandulaire en oppervlakkige interglandulaire interstitium. Het subglandulaire bindweefsel is celarm en vezelrijk, terwijl het oppervlakkig gelegen interglandulaire bindweefsel veel fibroblasten en weinig collagene vezels bevat.

Het merendeel van het oppervlakte-epitheel is gedequameerd ten gevolge van postmortale autolyse. Het in de maaggroeven nog aanwezige oppervlakte epitheel en het epitheel der maaggroefjes is vaak plaatselijk gewoekerd. Dikwijls is het gespecialiseerde epitheel van de klierbuizen, hoofd- en parietale cellen, vervangen door slijmproducerende cellen.

Afb. 4.

Chronische proliferatieve gastritis. Maaggroeve (1). Muscularis mucosae (2). Diffuse celinfiltraten in het oppervlakkig gelegen interglandulaire bindweefsel (A) en een sterk toegenomen subglandulair bindweefsel (B). v.G.; x40.

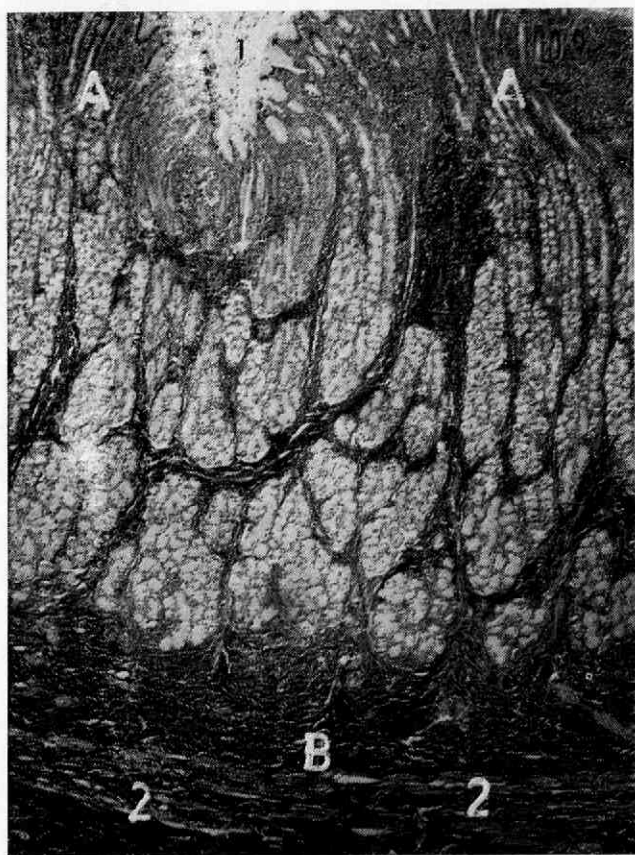


Fig. 4.

A chronic proliferative gastritis in the fundic part of a stomach of a sow. Gastric pit (1). Muscularis mucosae (2).

A heavy diffuse cell infiltrate in the superficial interstitium of the mucosa (A) and strongly increased subglandular connective tissue (B). v.G.; x40.

Afb. 5.

Chronische proliferatieve gastritis met verslijming (A) en atrofie (B) van het gespecialiseerde maagepitheel, v.G.; x40.

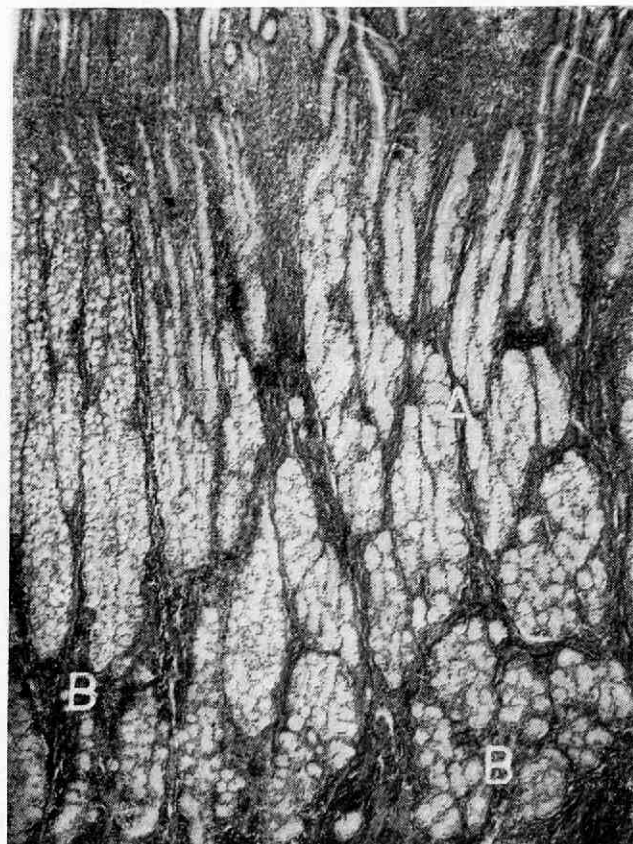


Fig. 5.

A chronic proliferative gastritis in the fundic part of a stomach of a sow. Slimy metaplasia (A) and atrophy (B) of the specialized gastric epithelium. v.G.; x40.

Plaatselijk zijn de klierbuizen tegelijk met de bindweefseltoeneming atrofisch of in aantal afgenomen. In de muscularis mucosae komt een wisselend sterke bindweefselvermeerdering voor. De submucosa, muscularis en serosa vertonen in het algemeen geen afwijkingen. Het beschreven beeld is dat van een chronische proliferatieve gastritis met atrofie en verslijming van het specifieke maagepitheel (afb. 4, 5).

Op het oppervlak van de mucosa liggen doorsneden van wormen, slijm, ontstekingscellen, gedesquameerde epitheelcellen en voedselbestanddelen. In twee gevallen zijn tot in de diepste delen van de mucosa doorsneden van wormen aanwezig. Ze liggen hierbij in sterk verwijde klierbuizen, waarvan het gealtereerde epitheel grotendeels verdwenen is. De wormen

liggen ingebed in een celophoping, vnl. bestaande uit gedesquameerde epitheelcellen en eosinofiele leucocyten. In het omringende interstitium komen dichte celinfiltraten voor van plasmacellen, lymfocyten, neutrofiële en eosinofiele leucocyten. De mucosa heeft ter plaatse haar glandulaire structuur voor het merendeel verloren en bevat slechts nog resten van klierbuizen (afb. 6, 7).

Afb. 6.

Chronische proliferatieve gastritis met enkele sterk verwijde klierbuizen, waarin doorsneden van wormen. H.E.; x40.



Fig. 6.

A chronic proliferative gastritis in the fundic part of a stomach of a sow. Some much widened gastric glands with cross and longitudinal sections of worms. H.E.; x40.

Bespreking

Uit het parasitologisch onderzoek is gebleken, dat in het praktijkgebied van het Instituut Buitenpraktijk *H. rubidus*, bijna altijd vergezeld van *Oe. dentatum* en *Oe. quadrispinulatum*, bij zeer veel zeugen voorkomt.

Van 15 faecesmonsters, afkomstig van zeugen op zes bedrijven uit de provincies Overijssel, Gelderland, Utrecht en Noord-Holland, bevatten 14 *Hyostrongylus*- en 15 *Oesophagostomum*-eieren, zodat men mag aannemen dat de bevindingen rond Utrecht representatief zijn voor een groot deel van ons land.

Vergelijking van de resultaten van het faecesonderzoek met enkele literatargegevens doet zien dat de infectiepercentages in Nederland hoog zijn (tabel 1).

Afb. 7.

Sterkere vergroting van een verwijde klierbuis uit afb. 6. H.E.; $\times 120$.

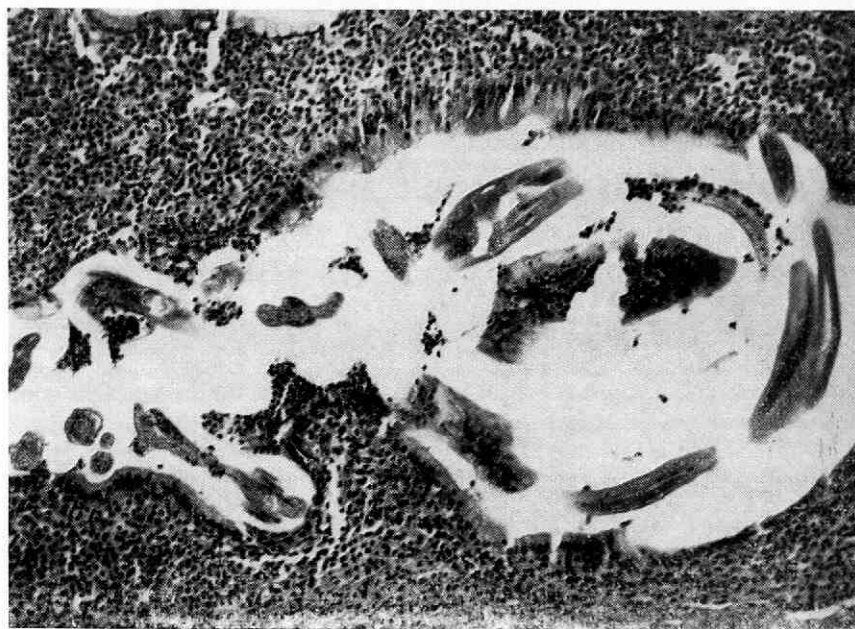


Fig. 7.

A widened gastric gland from picture 6 at higher magnification. H.E.; $\times 120$.

Tabel 1.

Infectiepercentages van *H. rubidus* en *Oesophagostomum* spp. bij varkens in Nederland en Gr. Brittannië.

	Davidson e.a. (1965)	Gitter e.a. (1966)	eigen onderzoek
	Gr. Brittannië	Gr. Brittannië	Nederland
<i>H. rubidus</i>	62%	43,4%	87,7%
<i>Oesophagostomum</i> spp.	95%	74,8%	97,8%

Table 1.

Percentages of *H. rubidus* and *Oesophagostomum* spp. in pigs in the Netherlands and in Great Britain.

Barth (1967) vindt op 28 van 32 bedrijven in Duitsland, door middel van faecesonderzoek, *Hyostrogylus*. Wij stellen op dezelfde wijze op 32 van 36 bedrijven deze wormsoort vast.

Vernagering en verminderde eetlust gaan dikwijls gepaard met een groot aantal *Hyostrogylus*-eieren in de faeces. Vaak wordt een ernstige besmetting met *Hyostrogylus rubidus* vastgesteld bij zeugen met een sterke vermindering van de voedingstoestand in de zoogperiode en een moeilijk in conditie komen na het spenen. Hierbij dient men er rekening mee te houden

dat vooral in de zoogperiode de aantallen met de faeces uitgescheiden *Hyoststrongylus*-eieren groot zijn (Connan, 1966, 1967; Jacobs, 1966). Zeugen afkomstig van bedrijven zonder klachten, hebben geen of zeer weinig *Hyoststrongylus*-eieren in de faeces. Op bedrijven met een ernstige *Hyoststrongylus* besmetting is steeds een uitloop (weide) aanwezig. Faecesmonsters met veel *Hyoststrongylus*-eieren zijn vaak afkomstig van bedrijven met een groot aantal zeugen en een kleine modderige „varkensweide”. Geringe infecties met *Hyoststrongylus* zijn ook aangetroffen op enkele bedrijven waar de zeugen continu worden binnengehouden. Besmettingen met *Hyoststrongylus rubidus* op stal zijn ook waargenomen door Metz (1967).

De bij het pathologisch onderzoek gevonden morfologische veranderingen komen overeen met die welke in de literatuur zijn beschreven (Hoogland, 1926; Hoogland en Seyffers, 1928; Kotlán, 1949; Thoonen en Vercruysse, 1951).

Dodd (1960) noemt als belangrijkste maagverandering, bij biggen van 6-10 weken oud, het voorkomen van ulcera in de pars fundica met als complicaties verbloeding in het maaglumen of buikholte en (pre)perforatieve peritonitis. Deze afwijkingen zijn door ons niet vastgesteld.

Het macro- en microscopisch beeld van de nodulaire veranderingen, die soms in de fundus mucosa worden aangetroffen, komt overeen met dat van de histotrope fase van de rode maagworm (Kotlán, 1949). In één geval wordt naast de chronische proliferatieve gastritis een necrotiserende gastritis gevonden. Hoogland en Seyffers (1928) beschouwen deze pseudomembraneuze ontsteking als het gevolg van secundaire bacteriële infecties. Volgens Witte (1938) bestaat er geen twijfel over dat deze afwijking primair door de maagwormen zelf wordt veroorzaakt.

Niet steeds is er een correlatie tussen het aantal parasieten en de ernst der maagveranderingen.

In de sterkst veranderde magen worden 365 tot 2130 maagwormen geteld, terwijl dit aantal in de minder ernstig aangetaste magen maximaal 631 bedraagt. De soms opvallende maagveranderingen bij een betrekkelijk gering aantal maagwormen kunnen mogelijk verklaard worden door het verdwijnen der parasieten onder invloed van de ontwikkelde immuniteit. Porter (1940) verkrijgt in proeven met varkens aanwijzingen, dat een weerstand tegenover *H. rubidus* kan worden opgebouwd.

In de literatuur zijn de meningen over de pathogeniteit van *H. rubidus* verdeeld. Volgens vele onderzoekers zou vermagering der zeugen, zonder andere duidelijke klinische verschijnselen kenmerkend zijn voor deze infectie (Nicolson e.a., 1959; Shanks, 1965 en Davidson e.a., 1967). Davenport (1967) ziet bij experimentele infecties bij biggen een zeer significante vermindering in groei. Op de twee bedrijven, waar door ons op grond van klinisch, parasitologisch én pathologisch onderzoek de diagnose hyoststrongylosis is gesteld, treedt een opvallende conditieverbetering op na een behandeling van de zeugen met thiabendazole. Porter (1940) neemt echter bij experimentele eenmalige infecties met *H. rubidus* bij jonge varkens geen nadelige invloed op de groei waar. Hevige infecties, waarbij vele dieren sterven, worden minder vaak beschreven (Witte, 1938; Dodd, 1960 en Karlovic e.a., 1964).

In de door ons pathologisch-anatomisch onderzochte gevallen is de voedingstoestand steeds matig tot zeer slecht. Een direct verband tussen de

slechte conditie en de chronische gastritis is niet in alle gevallen met zekerheid te leggen. Twee dieren hebben alleen een chronische gastritis als enig zichtbaar ziekteproces. Bij zeven zeugen worden behalve een chronische maagontsteking ook andere afwijkingen vastgesteld. Van de zeven zeugen met een gecompliceerd ziekteproces zijn er vier gestorven en drie in nood geslacht, terwijl van de twee dieren met een niet gecompliceerd beeld van chronische gastritis er één gestorven resp. in nood geslacht is.

Volgens verschillende onderzoekers zijn varkens met een chronische gastritis door een algemene verzwakking meer gevoelig voor andere afwijkingen (Hoogland en Seyffers, 1928; Thoonen en Vercruysse, 1951). Dat de rode maagwormen ook bij de zeven gecompliceerde ziektegevallen een wisselend belangrijke rol gespeeld hebben, is op grond van het histologische beeld van de maagwand aannemelijk.

Om meer te kunnen zeggen over de pathogeniteit van *H. rubidus* zouden infectieproeven moeten worden gedaan.

SAMENVATTING

Er is een onderzoek ingesteld naar het voorkomen en de pathologische betekenis van *Hyoststrongylus rubidus* infecties bij zeugen. Het onderzoek betrof zowel bedrijven met als zonder klachten over de gezondheidstoestand van de zeugen. Als voornaamste symptomen worden vermagering en verminderde eetlust vastgesteld.

Door middel van faecesonderzoek werd bij 87,7% van 179 zeugen, afkomstig van 38 bedrijven, een infectie met *Hyoststrongylus* gevonden. Menginfecties met *Oesophagostomum dentatum* en *Oe. quadrispinulatum* kwamen meestal gelijktijdig voor.

Zeugen afkomstig van bedrijven met klachten hadden dikwijls een groot aantal *Hyoststrongylus*-eieren in de faeces, terwijl bij zeugen van gezonde bedrijven geen of zeer weinig *Hyoststrongylus*-eieren in de faeces voorkwamen.

Op bedrijven met een ernstige *Hyoststrongylus*-besmetting was steeds een uitloop (weide) aanwezig. Geringe infecties met *Hyoststrongylus* werden ook aangetroffen op enkele bedrijven waar de zeugen continu werden binnengehouden.

Bij het pathologisch onderzoek van de magen van negen fokzeugen met een matige tot slechte voedingstoestand, afkomstig van een even groot aantal met *Hyoststrongylus rubidus* besmette bedrijven, werd als belangrijkste maagverandering steeds een chronische proliferatieve gastritis gevonden met atrofie en verslijming van het gespecialiseerde maagepitheel.

Niet steeds was er een correlatie tussen het aantal maagwormen en de ernst der maagveranderingen. Evenmin was er in alle gevallen met zekerheid een direct verband te leggen tussen de klinische verschijnselen en de gastritis.

SUMMARY

Investigations were carried out into the incidence and pathological significance of infections due to *Hyoststrongylus rubidus* in sows.

These studies included farms with as well as those without complaints regarding the state of health of the sows. Emaciation and loss of appetite were found to be the main symptoms.

A total number of 179 specimens of faeces, obtained from thirty-eight farms, were examined for the presence of *Hyoststrongylus* eggs using a DCF method. Cultures of larvae were grown in order to differentiate between the infective larvae of *Hyoststrongylus rubidus*, *Oesophagostomum dentatum* and *Oesophagostomum quadrispinulatum*. *Hyoststrongylus* infection was found to be present in 87.7 per cent of the sows studied. Mixed infections by the two species of *Oesophagostomum* usually occurred at the same time.

Sows from farms with complaints frequently had faeces containing large numbers of *Hyoststrongylus* eggs, whereas very few if any *Hyoststrongylus* eggs were present in the

faeces of sows from healthy farms. On farms showing severe infection with *Hyoststrongylus*, a free range (pasture) was present in every case. Mild *Hyoststrongylus* infections were also observed on a number of farms on which the sows were permanently kept indoors.

When pathological studies were done on the stomachs of nine breeding sows showing a state of nutrition ranging from fair to poor, which came from an equal number of farms infected with *Hyoststrongylus*, the most important lesion of the stomach was invariably found to consist in chronic proliferative gastritis accompanied by atrophy and mucous degeneration of the specialized epithelial tissue of the stomach. The gastritis was localized in the fundus and, in some cases, also in the cardiac and pyloric regions of the stomach. The worms were found to occur on the mucosa and in the glands of the stomach. A correlation between the number of worms and the severity of the gastric lesions was not present in every case. Nor could a direct relationship between the clinical symptoms and the gastritis be definitely established in every case. Two animals showed chronic gastritis as the only detectable lesion; in addition to chronic gastritis, other lesions were also observed in the other seven sows: fibrinous haemorrhagic endometritis, verrucous endocarditis of the left atrioventricular and aortic valves (two cases), focal necrotizing myocarditis, thrombo-endarteritis of the commencement of the pulmonary artery, meningitis and necropurulent spondylitis. Of the seven sows with complicated forms of disease, four died and three were subjected to emergency slaughter; of the two animals with uncomplicated chronic gastritis, one died and the other was killed by emergency slaughter.

The histological features of the wall of the stomach suggest that the red stomach worms also were factors of varying importance in the seven cases of complicated disease.

RÉSUMÉ

On a examiné la présence et la valeur pathologique d'infections de *Hyoststrongylus rubidus* chez des truies.

L'examen concernait des exploitations rurales avec et sans plaintes sur l'état sanitaire des truies. Comme symptôme principal on constatait l'amaigrissement et l'appétit diminué.

En total on a examiné 179 échantillons de fèces, originaires de 38 fermes, sur la présence d'ovules de *Hyoststrongylus*, à l'aide d'une méthode DCF. Afin de différencier les larves infectieuses de *H. rubidus*, *Oesophagostomum dentatum* et *Oe. quadrispinulatum* on a appliqué une culture larvale. Chez 87,7% des truies examinées on a constaté une infection avec *Hyoststrongylus*, le plus souvent il y avait en même temps des infections mixtes avec les deux *Oesophagostomum* spp.

Les truies originaires d'exploitations avec symptômes avaient le plus souvent un grand nombre d'ovules de *Hyoststrongylus* dans les fèces, tandis que chez les truies d'exploitations saines il n'y avait pas ou peu d'ovules de *Hyoststrongylus* dans les fèces. Dans toutes les fermes avec une infection grave de *Hyoststrongylus* il y avait toujours un terrain commun (pré) pour le dégoûdissement des animaux. On constata aussi des infections peu importantes dans les fermes où on ne permettait pas aux truies de sortir de la porcherie.

L'examen pathologique des estomacs de neuf truies d'élevage dans une condition nutritive médiocre ou mauvaise, originaires de neuf exploitations rurales différentes infectées de *Hyoststrongylus*, révéla toujours comme altération gastrique principale une gastrite chronique prolifère avec atrophie et décomposition en mucosités de l'épithélium gastrique spécialisé. La gastrite était localisée dans le grand cul-de-sac de l'estomac et parfois aussi dans la partie cardiaque et pilorique. Les vers gastriques ont été constatés sur les muqueuses et dans les glandes gastriques. Il n'y avait pas toujours de corrélation entre le nombre de vers et la gravité des altérations gastriques. On ne pouvait pas non plus rattacher avec certitude dans tous les cas les symptômes cliniques à la gastrite.

Deux animaux n'avaient qu'une gastrite chronique comme seul processus pathologique visible, chez les sept autres truies on constata, à part de la gastrite chronique, comme

autres anomalies endométrite fibrineuse-hémorragique, endocardite verruqueuse des valvules atrioventriculaires gauches et aortiques (deux fois), foyers de myocardite nécrosante, thromboendartérite du tronc pulmonaire, méningite et spondylite necropurulente. Des sept truies atteintes d'un processus compliqué quatre sont mortes et trois ont été abattues d'urgence, tandis que des deux animaux affectés d'une gastrite chronique sans complications l'un est mort et l'autre a été abattu d'urgence. Partant de l'image histologique de la paroi gastrique les auteurs estiment vraisemblable que les vers gastriques, également dans les six cas compliqués, ont joué un rôle plus ou moins important.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde eine Untersuchung nach dem Vorkommen und der pathologischen Bedeutung der *Hyoststrongylus rubidus*-Infektionen bei Säuen angestellt.

Diese Untersuchung betraf sowohl Betriebe mit aber auch ohne Klagen bezgl. des Gesundheitszustandes von Säuen. Als hauptsächlichstes Symptom wurden Abmagerung und verminderte Fresslust festgestellt.

Im Ganzen wurden 179 Fäzesproben von 38 Betrieben genommen und nach der DCF-Methode auf *Hyoststrongylus*-Eier untersucht. Zur Unterscheidung der infektiösen Larven von *H. rubidus*, *Oesophagostomum dentatum* und *Oe. quadrispinulatum* wurde larvale Zucht angewandt. Bei 87,7% der untersuchten Säue wurde eine Infektion mit *Hyoststrongylus* festgestellt. Gemischte Infektionen mit beiden *Oesophagostomum* spp. kamen meist gleichzeitig vor.

Säue von Betrieben mit Klagen hatten meistens eine grosse Anzahl *Hyoststrongylus*-Eier im Fäzes, während bei Säuen von gesunden Betrieben keine oder sehr wenige *Hyoststrongylus*-Eier im Fäzes vorkamen. Auf Betrieben mit ernster *Hyoststrongylus*-Versuchung war stets ein Auslauf (Weide) vorhanden. Geringfügige Infektionen wurden auch auf einzelnen Betrieben angetroffen, wo die Säue ständig innen gehalten wurden.

Bei der pathologischen Untersuchung von Mägen von 9 Zuchtsäuen mit mässigem bis schlechtem Ernährungszustand, herkommend von einer gleich grossen Anzahl mit *Hyoststrongylus* verseuchten Betrieben wurde als hauptsächlichste Magenveränderung immer eine chronische proliferative Gastritis mit Atrophie und Verschleimung des spezialisierten Magenepithels gefunden. Die Gastritis wurde in der Pars fundica lokalisiert und manchmal in der Pars cardiaca und -pylorica. Magenwürmer wurden auf der Mukosa und in den Magendrüsen gefunden. Nicht immer bestand eine Korrelation zwischen der Anzahl Magenwürmer und dem Ernst der Magenveränderungen. Ebensowenig war in allen Fällen mit Sicherheit eine direkte Verbindung zwischen den klinischen Erscheinungen und der Gastritis festzustellen.

Zwei Tiere hatten als einzigen sichtbaren Krankheitsprozess nur eine chronische Gastritis; bei den übrigen sieben Säuen wurden ausser einer chronischen Gastritis noch andere Abweichungen festgestellt: fibrinös-hämorrhagische Endometritis, Endocarditis verrucosa der linken atrioventricularen und Aortaklappen (2x), herdförmige nekrotisierende Myocarditis, Thromboendarteritis beim Beginn der Arteria pulmonalis, Meningitis und nekropurulente Spondylitis. Von den sieben Säuen mit kompliziertem Krankheitsprozess gingen vier ein und wurden drei notgeschlachtet, während von den beiden Tieren mit einem nicht-komplizierten Bild chronischer Gastritis eins venedete, das andere notgeschlachtet wurde.

Dass die roten Magenwürmer auch bei den sieben komplizierten Fällen eine wechselnd bedeutsame Rolle gespielt haben, kann, nach Ansicht der Autoren, auf Grund des histologischen Magenwandbildes angenommen werden.

RESUMEN

Fue hecho una investigacion a la ocurrencia y la significacion patologica de infecciones de *Hyoststrongylus rubidus* en cerdas. Se trato de haciendas con y sin quejas sobre la salud de las cerdas. Como sintomas principales fueron comprobadas enflaquecimiento y menos ganas de comer.

Segun el metodo DCF fueron examinados 179 muestras de heces sobre la ocurrencia de huevos de *Hyoststrongylus*. Estas muestras eran procedentes de 38 haciendas. Para la diferencia de larvas infecciosas de *H. rubidus*, *Oesophagostomum dentatum*, y *Oe. quadrispinulatum* fue aplicado un cultivo de larvas. En 87,7% de las cerdas examinadas fue diagnosticado una infeccion con *Hyoststrongylus*, infecciones mezcladas con ambos *Oesophagostomum* spp. ocurrieron comunmente al mismo tiempo.

Cerdas procedentes de haciendas con quejas habian en general un gran numero de huevos de *Hyoststrongylus* en los heces, mientras en cerdas de haciendas sanas ningunos o muy pocos huevos de *Hyoststrongylus* fueron encontrados. En haciendas con una infeccion seria de *Hyoststrongylus* era siempre presente una salida al portrero. Tambien fueron encontrados infecciones humildes en algunas haciendas donde las cerdas eran siempre adentro.

Al examen patologico de los estomagos de 9 cerdas de cria con una condicion de alimentacion sobria hasta mala, procedentes de 9 haciendas contaminadas de *Hyoststrongylus* fue encontrado como principal cambio del estomago, siempre una gastritis cronica proliferativa con atrofia y mucosa del epitelio especifico del estomago. La gastritis era localisada en el pars fundica y de vez en cuando tambien en el pars cardiaca y pilorica. Las lombrices del estomago fueron encontrados sobre la mucosa y dentro las glandulas del estomago. No siempre habia una correlacion entre el numero de las lombrices del estomago y la gravedad de los cambios del estomago. Tampoco en todos los casos habia con certeza una relacion directa entre los sintomas clinicos y la gastritis.

Dos animales habian solamente una gastritis cronica como unico proceso visible de enfermedad, en los demas 7 cerdas fueron diagnosticados fuera de una gastritis cronica otras anomalias: endometritis fibrinosa hemorragica, endocarditis verrucosa de las valvulas atrioventricularis izquierda-y aorta (2x), miocarditis necrotica focosa, tromboendarteritis del comienzo de la arteria pulmonalis, meningitis y spondilitis necropurulenta. De las 7 cerdas con un proceso de enfermedad complicado se han muertos 4 y tres fueron matados de urgencia, mientras de las dos cerdas con un proceso de enfermedad no complicado de gastritis cronica se ha muerto una, respectivamente fue matado de urgencia.

Que las lombrices rojas del estomago tambien en los 7 casos complicados hicieron un variable importantisimo papel, es segun la opinion de los autores, aceptable en virtud de la figura histologica de la pared del estomago.

LITERATUUR

- Baars, J. C., Dorrestijn, J., Jaarsveld, W. A. van, Jansen Jr., J. and Mouwen, J. M. V. M.: *Oesophagostomum quadrispinulatum* in pigs in the Netherlands. *Vet. Rec.*, 80, 289, (1967).
- Barth, D.: Vorkommen von *Hyoststrongylus rubidus* beim Schwein. *Prakt. Tierarzt*, 48, 151, (1967).
- Connan, R. M.: A post-parturient rise of faecal nematode egg counts in sows. *Vet. Rec.*, 79, 156, (1966).
- Connan, R. M.: Observations on the epidemiology of parasitic gastro-enteritis due to *Oesophagostomum* spp. and *Hyoststrongylus rubidus* in the pig. *Vet. Rec.*, 80, 424, (1967).
- Davenport, P. G.: The effect of *Hyoststrongylus rubidus* infection on live-weight gains of young pigs. *Vet. Rec.*, 81, 390, (1967).
- Davidson, J. B., Murray, M. and Sutherland, I. H.: Observations on the clinical pathology of natural strongyle infestations in the pig, and their control, with special reference to *Hyoststrongylus rubidus*. *Proc. IIIrd Conf. World Ass. Advancem. Vet. Parasitol.*, Lyon, 1967, (ter perse).
- Davidson, J. B. and Taffs, L. F.: Gastro-intestinal parasites in pigs. *Vet. Rec.*, 77, 403, (1965).
- Dodd, D. C.: Hyoststrongylosis and gastric ulceration in the pig. *New Zeal. Vet. J.*, 8, 100, (1960).

- Gitter, M., Gibson, T. E., Kidd, A. R. and Davies, G.: Gastro-intestinal parasites of sows. *Vet. Rec.*, 79, 447, (1966).
- Haupt, W.: Ein Beitrag zur Morphologie der Knötchenwürmer des Hausschweines, ihrer Eier sowie der dritten invasionstüchtigen Larvenstadien. *Arch. Exp. Vet.med.*, 20, 701, (1966).
- Hoogland, H. J. M.: *Hyostrogylus rubidus* bij het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 53, 4, (1926).
- Hoogland, H. J. M. en Seyffers, S. M.: Maagwormziekte (hyostrogylosis) bij het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 55, 377, (1928).
- Ihle, J. E. W. en Oordt, G. J. van: Een trichostrongylide uit het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 53, 2, (1926).
- Jacobs, D. E.: The peri-parturient egg-rise of the sow. *Vet. Rec.*, 79, 272, (1966).
- Karlovic, M., Vrazic, O. and Drezancic, I.: Treatment with thiabendazole of hyostrogylosis in pigs. *Vet. Arhiv*, 34, 189, (1964).
- Kotlán, A.: On the histotropic phase of the parasitic larvae of *Hyostrogylus rubidus*. *Acta Vet. Hungar.*, 1, 76, (1949).
- Metz, A. J. M.: persoonlijke mededeling. (1967).
- Nicolson, T. B. and Gordon, J. G.: An outbreak of helminthiasis associated with *Hyostrogylus rubidus*. *Vet. Rec.*, 71, 133, (1959).
- Porter, D. A.: Experimental infections in swine with the red stomach worm, *Hyostrogylus rubidus*. *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 7, 20, (1940).
- Shanks, P. L.: Some observations on *Hyostrogylus rubidus* in sows and its treatment with various anthelmintics. *New Zeal. Vet. J.*, 13, 38, (1965).
- Thoonen, J. en Vercruyse, R.: De rode maagworm, *Hyostrogylus rubidus* (Hassall en Stiles 1892) Hall 1921 bij het varken. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 20, 139, (1951).
- Witte, J.: Heilung von Magenstrongylose der Schweine durch Kupferarsenbehandlung. *Tierärztl. Rundschau*, 44, 786, (1938).

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Een nieuwe fixatie voor speenverband

A new fixation for a teatbandage

door J. L. VAN OS*)

Het is vaak wenselijk verwondingen aan de speentop in verband te behandelen. Het tweemaal daags verwisselen van dit verband is echter door de moeilijke fixatie nogal bezwaarlijk.

In de humane geneeskunde is al enige jaren een elastisch „kousvormig” verband in gebruik**). Dit blijkt nu tevens een goede oplossing te zijn voor het behandelen van spenen. Het blijft goed zitten, en stuwt of irriteert de speen niet.

Het aanbrengen gaat gemakkelijk volgens de volgende methode: maak een rond plakje watten, ter grootte van een rijksdaalder. Breng hierop het gewenste geneesmiddel aan, bijvoorbeeld sol. Burowi of zalf. Leg deze watten op een iets groter stukje dun plastic. Neem ongeveer 12 cm van genoemd verband, maat no 0 voor vingers, en leg in het uiteinde hiervan een knoop.

Stroop het verband vervolgens tot aan de knoop om twee vingers van iedere hand (foto 1). Breng het dan over duim, wijsvinger en middelvinger van de rechterhand. Leg nu het plastic met de watten tussen de vingertoppen op de knoop van het verband (foto 2). Pak vervolgens hiermee de top van de speen vast (foto 3). Het verband is nu gemakkelijk over de speen omhoog te schuiven (foto 4).

Aangezien hetzelfde verband enkele malen kan worden gebruikt, zijn twee of drie stukjes van 12 cm voldoende voor een gemiddelde behandelingsduur.

SAMENVATTING

Beschrijving van een „kousvormig” verband voor speenbehandeling.

SUMMARY

Description of a "net-shaped" bandage for treatment of the teat.

*) J. L. van Os; praktizerend dierenarts te Gramsbergen; De Esch 43.

**) O.a. verkrijgbaar als Bandafix (Retelast) bij Continental Pharma, Zutphen.

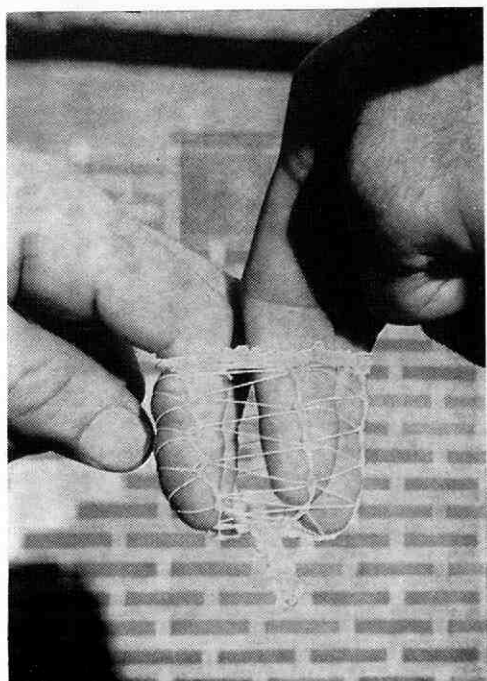


Foto 1.

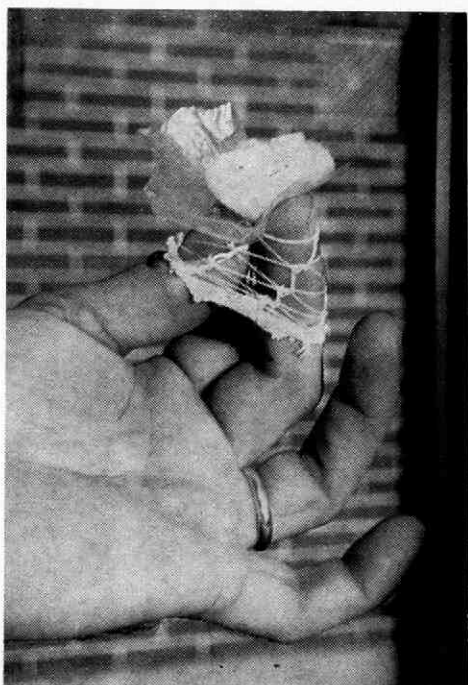


Foto 2.



Foto 3.

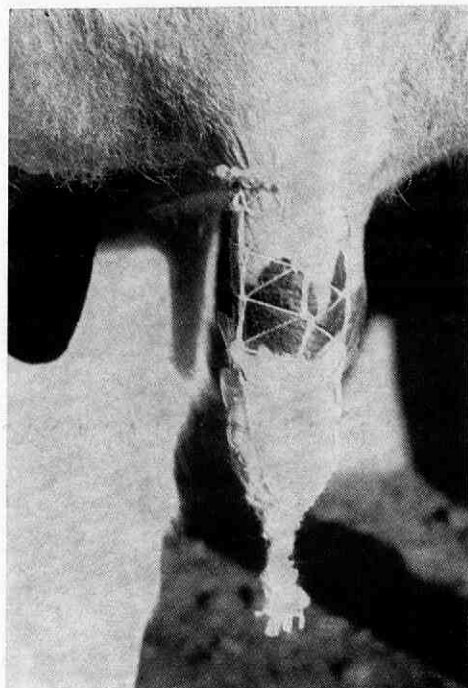


Foto 4.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

DIAGNOSE VARKENSPEST MET DE IMMUNO-FLUORESCENTIE-METHODE.

Zimmerman, Th.: Zur Diagnose der Europäischen Schweinepest mit der Immunofluoreszenz-Methode. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, (10), (1967).

Door schrijver werden van varkensmiltten bevriescoupes gemaakt (eventueel na bewaring bij -20°C), die behandeld werden met een conjugaat van fluoresceïne isothiocyanaat en globulineoplossing van hyperimmuunserum tegen varkenspest. Het onderzoek werd vergeleken met de agargel-test.

Er werden 55 dieren uit een spontaan besmet bedrijf na slachting onderzocht met beide methoden.

Er werden op grond van pathologisch anatomische beelden 4 groepen gemaakt, nl.:

- | | | | |
|--|------------|---------------------|-----------|
| a. Groep met typische pestsectie: | 5 dieren. | Agargel | - 2x pos. |
| | | Immunofluorescentie | - 5x pos. |
| b. Groep met verdachte bevindingen: | 11 dieren. | Agargel | - 0x pos. |
| | | Immunofluorescentie | - 6x pos. |
| c. Groep met spaarzame afwijkingen: | 9 dieren. | Agargel | - 0x pos. |
| | | Immunofluorescentie | - 2x pos. |
| d. Groep met geen enkele patholoog-
anatomische aanwijzing: | 30 dieren. | Agargel | - 0x pos. |
| | | Immunofluorescentie | - 9x pos. |

De agartest was bij dit onderzoek betrekkelijk waardeloos, terwijl de immunofluorescentie in een vroeg stadium en vrij snel een diagnose opleverde.

Schrijver adviseert alle „Veterinäruntersuchungssämter“ in de Bondsrepubliek zich deze methode eigen te maken.

F. W. van Ulsen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

HET EFFECT VAN ORAAL TOEGEDIEND THIABENDAZOLE OP DICTYOCAULUS FILARIA BIJ EXPERIMENTEEL GEÏNFEKTEERDE LAMMEREN

Ross, D. B.: The effect of oral Thiabendazole against the lungworm *Dictyocaulus filaria* in experimentally-infected lambs. *Vet. Rec.*, 81, 197, (1967).

Bij kalveren met *Dictyocaulus viviparus* infectie is thiabendazole weinig werkzaam, omdat het middel geconjugeerd wordt in de lever en de concentratie in het perifere bloed laag blijft.

Bij lammeren daarentegen schijnt het wormmiddel in behoorlijke concentraties de lever te passeren. Bij natuurlijk besmette lammeren werden met 88 mg/kg goede resultaten verkregen. In deze proef met experimenteel besmette lammeren werd 66 mg/kg gegeven. Hierdoor werd 77% van de 15 dagen oude larven en 81% der volwassen wormen afgedreven.

F. W. van Ulsen.

ONDERDRUKKING VAN DE „PERIPARTURIENT EGG-RISE“ VAN DE ZEUG

Jacobs, D. E.: Suppression of the Peri-parturient Egg-rise of the Sow. *Vet. Rec.*, 81, 198, (1967).

Door vele onderzoekers werd de verhoogde ei-uitscheiding omtrent en vooral na de partus van de zeug aangetoond. Het betreft hier eieren van de species *Oesophagostomum* en *Hyostromylus*. Om deze verhoogde ei-uitscheiding onder controle te krijgen moeten de zeugen één week voor de verwachte werpdatum met een breed-spectrum anthelminticum behandeld worden. Vooral in voorjaar en vroeg zomer vindt men in Engeland de zwaarste infecties bij de zeugen. Door deze behandeling één week vóór het werpen en de zeugen dan over te brengen in een schoon hok, bereikt men dat de

biggen opgroeien in een minder besmette omgeving, waardoor betere groei plaats heeft.

Schrijver oppert bovendien de veronderstelling dat door deze behandelingen de vruchtbaarheid der zeugen verhoogd wordt.

F. W. van Ulsen.

Pluimveeziekten

MOEILIKHEDEN BIJ PULLORUMBESTRIJDING

Tournut, J., Redon, P., Montlaur, P. et Epinase, J.: Difficultés d'éradication de la pullorose. *Rev. Méd. Vét.*, 118, 45, (1967).

Bij kuikens van één bepaalde origine was abnormale uitval op 3 à 4 weken, merendeels met artritis, maar verder ook afwijkingen aan hart, longen en lever, die aan morbus pullorum deden denken.

Uit de lesies werd een bacterie gekweekt, die morfologisch en cultureel volkomen met een gasvormende *Salmonella pullorum* overeen kwam, maar slechts zwak door een positief serum werd geagglutineerd. Met twee antigenen uit de handel kon met serum van zieke kuikens geen agglutinatie worden verkregen, maar wel met de geïsoleerde stam.

Van de moederdieren reageerden er 1 op 1000 dieren tot 6 op 1000 dieren met handelsantigenen, maar bij onderzoek met de eigen stam bleken van de 4 hokken (ieder met 750 kippen) 4 tot 10 procent positief te reageren. De geïsoleerde stam is in voortgezet onderzoek.

(Dit verhaal komt sterk overeen met de ervaring door collega Roepke en referent opgedaan bij de eerste uitbraak van de *S. pullorum* stam F, uitvoerig beschreven in *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, 47, (1951), welke publikatie genoemde Franse collegae, blijkens literaturopgave, niet bekend was. Ref.)

C. A. van Dorssen.

Voedingsmiddelenhygiëne

KWALITEIT VAN GESLACHT PLUIMVEE EN OPSLAGTEMPERATUUR.

Partmann, W.: Wirkungen von Temperaturen unter 0°C auf die Aminosäuren, die Löslichkeit fibrillärer Muskelproteine und die Kontraktilität von Hühnermuskeln. *Fleischwirtschaft*, 47, 957, (1967).

Door enige recente veranderingen in de kwaliteitsvoorschriften moet in Duitsland, naast de kwaliteitsaanduiding, ook de toestand waarin het gevogelte aangeboden wordt staan vermeld. De nieuwe voorschriften onderkennen, vers, bevroren (tot -18° C), diepgevroren (-18° C of meer) en ontdooid pluimvee. Als gevolg hiervan is het bewaren bij een temperatuur van slechts enige graden onder 0° C in de belangstelling gekomen. Het is welbekend dat bij dieren van dezelfde uitgangskwaliteit, na bewaring voor slechts enkele weken bij resp. -2 en -17° C een groot verschil in kwaliteit ontstaan is. Over het temperatuurgebied tussen -2 en -10° C is wat dit betreft weinig bekend. Om iets meer hierover te weten te komen onderzocht de auteur de gehalte-veranderingen aan vrije aminozuren, de extraheerbaarheid der structurele eiwitten en de contractiliteit der spiervezels bij -3, -8 en -28° C.

Het proefmateriaal bestond uit de Mm. pectoralis major van 13 maanden oude witte leghorns. Om de biologische spreiding der resultaten uit te sluiten, werden voor iedere opslagtemperatuur 8 monsters gemaakt, waarin telkens evenveel materiaal van elk der 4 gebruikte dieren aanwezig was.

Het gehalte aan vrije aminozuren blijft bij opslag bij -28° C vrijwel constant, bij -8° C was de toename ca 3 maal groter, bij -3° C ca 24 maal groter. De bij -3° C gevonden waarden varieerden nogal, door een duidelijk waarneembare microbiële achteruitgang. Na 2 maanden werd een vieze groen-zwarte verkleuring waargenomen veroorzaakt door schimmels.

Voor de afzonderlijke aminozuren (uitg. tryptophaan) werden vergelijkbare resultaten waargenomen.

Dit komt overeen met de ontwikkeling van een afwijkende geur na opslag bij -3°C voor ca 2 maanden. Microbiële proteolyse en lipolyse zou hier de bewaartijd limiteren.

De extraheerbaarheid (in 0.8 M KCl) van de structurele eiwitten verminderde merkbaar na bewaring bij resp. -3 , -8 en -28°C voor resp. 1½, 3 en 6 maanden. De cijfers bij -3°C zouden waarschijnlijk nog ongunstiger zijn, indien er geen microbiële proteolyse opgetreden was.

Het principe der toegepaste contractiliteitsmeting berust op het feit dat spiervezels contraheren na toevoeging van ATP onder gunstige fysiologische omstandigheden, door een enzymatische afbraak hiervan. Men kan deze contractie meten als een verandering in de troebeling in een vezelhomogenaat, waarbij een directe en een totale verandering gemeten dienen te worden. Bij opslag bij resp. -3 , -8 en -28°C , was het na resp. 1, 4 en 6 maanden duidelijk waarneembaar dat zowel de totale contractiliteit, als de reactiesnelheid afnamen.

De auteur concludeert in de samenvatting, dat aanzienlijke veranderingen in de witte borstspieren van de kip optreden na opslag van 1-2 maanden bij -3°C . Vergelijkbare verschijnselen werden bij -8°C pas na 3-4 maanden waargenomen voor wat betreft de extraheerbaarheid en contractiliteit. De toename van het vrij-aminozuurgehalte was bij -3°C ca 8 maal zo groot dan bij -8°C . De eigenschappen bleven bij -28°C voor ca ½ jaar praktisch onveranderd.

Het is dus van belang, dat bij opslag bij slechts enkele graden onder het vriespunt, de opslagtermijn gelimiteerd moet blijven tot 1 maand, daar anders microbiële achteruitgang kan optreden onder ongunstige condities.

H. Mol.

BOEKBESPREKING

ARBEITSMETHODEN DES LABORATORIUMS IN DER VETERINÄRMEDIZIN. ZUCHTHYGIENISCHES LABORATORIUM.

W. R o m m e l.

(S. Hirzel Verlag, Leipzig C1 1966. 164 pag.; ringband uitgave. DM 27.55)

Dit boek, dat in ringbandvorm is uitgevoerd, hoort bij de uitgavenreeks *Arbeitsmethoden des Laboratoriums in der Veterinärmedizin*.

De gegevens, die naderhand kunnen worden aangevuld of vervangen, zijn in de volgende 12 groepen ingedeeld: onverdund- en geconserveerd sperma, secreta uit urethra (voorsecreet), preputium, uterus, cervix en vagina; abortussubstraten, genitalorganen, bloed, urine en andere substraten.

De uitgave kan zowel door laboratoriumdierenartsen als door het middelbare personeel als handleiding worden gebruikt.

Het betreft hier hoofdzakelijk routineonderzoekingen, die in vrijwel elk laboratorium kunnen worden uitgevoerd. Er worden verschillende methoden vermeld, die over het algemeen in Nederland niet worden gebruikt.

De beschrijving is kort gehouden, eventueel verdere informatie kan via de bronvermelding worden opgezocht.

Indien rekening wordt gehouden met de opzet van de uitgave, zal de behandelde stof niet tegenvallen. Het boek vormt b.v. voor de laboratoria van gezondheidsdiensten en K.I. stations een geschikte handleiding.

J. Hendrikse.

ERNÄHRUNGSSCHÄDEN DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZTIERE.

E. Wiesner.

(VEB Gustav Fischer Verlag Jena 1967. 696 blz., 110 tabellen, 158 deels gekleurde afbeeldingen, MDN 79.10)

Laat ik beginnen met op te merken, dat ik na uitvoerige bestudering van dit werk tot de conclusie ben gekomen, dat dit een voortreffelijk handboek is. Helaas is mij de prijs niet opgegeven, ik ben wel bang dat het tamelijk duur zal zijn gezien de fraaie uitvoering (al ontbreken in het mij ter recensie toegestuurde exemplaar 16 bladzijden).

Het boek omvat een korte inleiding, een determinatietabel voor vergiftige planten en een alfabetisch register, een vijftal afdelingen, die allemaal afgesloten worden met een uitvoerige en soms zelfs zeer uitvoerige (tot bijna 1000 nummers) literatuurlijst. Elk van deze afdelingen is zeer systematisch van opzet, zodat het ook zonder van het alfabetische register gebruik te maken, betrekkelijk eenvoudig is om een bepaald onderdeel op te zoeken en er is niet veel waar men, als het met ziekteverschijnselen als gevolg van een onjuiste voeding te maken heeft, vergeefs naar zal zoeken.

De eerste afdeling na de inleiding heeft als onderwerp: schade veroorzaakt door natuurlijke bestanddelen van de planten. Hier wordt onderscheid gemaakt tussen niet voor de plantenfamilie specifieke schadelijke bestanddelen, waaronder vallen nitraat, nitriet en stoffen met een oestrogene werking enerzijds en wel specifieke giftige bestanddelen. In deze laatste rubriek vallen dan alle giftige planten in engere zin, waarbij voor zo ver bekend niet alleen het vergif nader wordt genoemd en omschreven maar ook de werking in het dierlijk lichaam, de toxische dosis, de symptomen van de vergiftiging bij de verschillende diersoorten en een eventuele therapie uitvoerig worden weergegeven.

In de tweede afdeling worden „vreemde” bestanddelen der voedermiddelen als oorzaak van ziekten behandeld, verdeeld in biologische (schimmels resp. bacteriën) en niet-biologische agentia (luchtverontreiniging, giftige extractiemiddelresiduen en plantenziekten-bestrijdingsmiddelen).

Het derde gedeelte handelt over schade die veroorzaakt wordt door overmatige toediening van resp. gemakkelijk verteerbare koolhydraten, eiwitten, amiden (ureum) en vetten bij verschillende diersoorten en dan volgt een zeer belangrijk onderdeel dat als titel draagt: „Schäden durch Fehlernährung”.

Hieronder vallen dan vitamine-deficiënties (de behoeften worden vrij nauwkeurig opgegeven en de deficiëntieverschijnselen worden op illustratieve wijze beschreven, dikwijls verduidelijkt met goede foto's) de macro- en micro-elementen (waarbij niet alleen aandacht aan tekorten maar ook aan overmatige toediening wordt besteed) de essentiële aminozuren, de essentiële vetzuren en het water.

Tenslotte volgt dan nog een kort hoofdstuk over schade veroorzaakt door dierlijke giften (mijten, bladluizen, rupsen etc.).

En nu zou ik deze bespreking kunnen besluiten met het opsommen van enkele bezwaren die bij mij gerezen zijn toen ik het boek bestudeerde, zoals bijvoorbeeld dat wat weinig aandacht aan het voorwaardelijk kopergebrek bij herkauwers wordt besteed of dat een aantal in mijn ogen belangrijke publikaties over bepaalde onderwerpen buiten beschouwing zijn gelaten e.d., maar ik wil dat liever niet doen, want dat zou afbreuk kunnen doen aan de beslist gunstige indruk die dit boekwerk op mij heeft gemaakt.

Het is een voortreffelijk boek waar velen een dankbaar gebruik van zullen maken als ze zich willen oriënteren over bepaalde onderwerpen uit het grote gebied van het verband tussen voeding en gezondheid van onze landbouwhuisdieren.

Th. de Groot.

WILDE DIEREN - BLANKE MANNEN.

B. Grzimek.

(N. Kluwer, Deventer, 1967. f 29,50)

Wat in Afrika lukt, lijkt in Europa, Azië en grote delen van Noord-Amerika niet te lukken: het oprichten van reservaten en nationale parken voor wilde dieren.

Het grotere wild in ons eigen werelddeel wordt steeds meer teruggedreven door het opdringen van de mens. Het verschil vloeit voort uit de economische omstandigheden.

Voor Afrika betekenen jachtvergunningen een bron van inkomsten. In Europa worden bossen geëxploiteerd, grondstoffen gedolven, spoorlijnen en wegen aangelegd en steden en dorpen uitgebreid. Omdat men Amerikaanse militairen in arctische gebieden hun „verzetje” niet wil ontnemen, dreigen ijsberen uit te sterven. Prof. Grzimek bereisde de afgelopen jaren de Verenigde Staten, Canada, Europa, Rusland en Oost-Azië. Met hartstocht heeft hij zich ingezet voor de aanleg van wildreservaten en heeft hij geageerd tegen mens-onwaardige praktijken.

Van zijn reizen geeft hij in dit boek op boeiende wijze een verslag. Het is een verslag geworden vol reiservaringen, gesprekken en beschrijvingen van hedendaagse toestanden. Vele vlotte en heldere beschrijvingen van het gedrag en van biologische bijzonderheden over dieren vormen het leeuwenaandeel. Zeer recente kennis is er in verwerkt. Vaak worden de beschrijvingen aangevuld met interessante ervaringen, opgetekend uit de mond van andere onderzoekers. Zo wordt een verhaal over hazen (die gemiddeld niet oud worden door de intensieve jacht) aangevuld met de korte opmerking dat de beroemde biologe Erna Mohr thuis een haas 12 jaar hield.

Veel oude verhalen, interessante anecdotes en historische gegevens, op boeiende wijze verwerkt, geven achtergrond aan waargenomen ontwikkelingen.

De afname van het aantal beren in Amerika hing samen met een toename van het aantal runderen. Indien men een dood rund vond dat kennelijk door een (aas-etende) beer was aangevreten, dan werd de beer als de moordenaar beschouwd. De berenjacht was een „geliefde” sport. 2000 Jaar geleden waren bruine beren voor Duitsland en Zwitserland een goed exportartikel. In Rome bracht Gordianus I in één keer 1000 beren in de arena.

In 1567 vaardigde paus Pius V een bul uit tegen stierengevechten, omdat deze beschouwd werden in strijd te zijn met christelijke vroomheid en naastenliefde. „We spreken een goddelijke veroordeling en een ewige verdoemenis uit over al onze eerwaarde broeders, de patriarchen, de primaten, de aartsbisschoppen en alle andere overheden, die in hun gebied nalaten aan deze bul bekendheid te geven.....”.

Toen Napoleon in Spanje zijn broer Joseph Bonaparte op de troon plaatste, trachtte de laatste zich bij het Spaanse volk populair te maken door weer stierengevechten te laten plaatsvinden. Sindsdien zijn zij gehandhaafd.

Ook vroegere jachtmethoden (het schieten van herten uit een raam of staande op platte wagens achter een muur) worden beschreven.

De auteur is er een voorstander van om zoveel mogelijk dieren tot jachtwild te laten opvijzelen. Doordat rijkgeworden lieden hun jachtwild beschermen en onderhouden en schade aan boeren vergoeden, komt dit de wildstand zeer ten goede. Deed men dit niet dan zouden evenals in Zwitserland „wild en adel tesamen moeten verdwijnen”. Vele foto's zijn opgenomen. Zij zijn voorzien van instructieve bij-schriften die geheel in de opzet van het boek passen.

Het boek eindigt met het uitspreken van de hoop dat het de blanken zal gelukken een gedeelte van hun eigen natuur in ongecultiveerde staat te bewaren. Dieren hebben het de mens mogelijk gemaakt werkelijk mens te worden. Het zou dom zijn definitief afscheid te nemen van vele dieren; misschien zelfs met de woorden van Pipo de Clown, die gebruikt werden als titel voor een recent boekje over natuurbescherming, „Dag vogels, Dag bloemen!”

P. Zwart.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

OPRICHTING GROEP VAN WETENSCHAPPELIJKE WERKERS

Op woensdag 24 januari 1968 werd om 15.00 uur te Utrecht een vergadering aangevangen om te komen tot de oprichting van een groep van wetenschappelijke werkers in de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Het Hoofdbestuur van de Maatschappij werd vertegenwoordigd door haar voorzitter, de heer N. A. Commandeur en haar secretaris, de heer M. A. Moons. Prof. Dr. Jac. Jansen was aanwezig als secretaris van de World Veterinary Association.

Nadat Prof. A. v. d. Schaaf, als een der initiatiefnemers, de vergadering had geopend, ontstond een levendige discussie, waarin het volgende naar voren kwam.

- I. Voor oprichting van een vereniging in een van de headings van de World Veterinary Association beschikken wij in Nederland over slechts een gering aantal dierenartsen. Een samengaan van de diverse disciplines tot één groep is daarom te prefereren boven splitsing in diverse meer beperkte groepen.
- II. Het doel van de groep is te verdelen in een aantal hoofdpunten.
 1. Het bevorderen van de diergeneeskundige wetenschappen in de meest uitgebreide zin.
 2. Het stimuleren van de onderlinge wetenschappelijke c.q. persoonlijke contacten.
 3. Het fungeren als adviesorgaan van het Hoofdbestuur in zaken, welke de groep of onderdelen van de groep betreffen.
 4. Het medewerken aan het tot stand komen van erkende specialismen en specialisaties, welke volgens de meeste sprekers in deze vergadering onvermijdelijk en noodzakelijk geacht worden.
 5. Het bevorderen van aansluiting van de groep of onderdelen daarvan bij de verschillende associate members van de World Veterinary Association.
- III. Ten aanzien van de naam van de groep waren de meningen enigszins verdeeld. Om duidelijk te doen uitkomen dat de groep zich ziet als een in zich verenigen van een zeer groot aantal disciplines werd uiteindelijk besloten de naam „Groep van Wetenschappelijke Werkers in de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde” te aanvaarden. Namen als „Groep van Laboratorium Specialisten” of „Groep van Dierenartsen, werkzaam op Laboratoria” leken de vergadering een onjuiste omschrijving te geven van de dierenartsen, die zich in deze groep wilden verenigen.

Unaniem besloot de uit 53 personen bestaande vergadering tenslotte tot de oprichting van de bovengenoemde groep.

In het voorlopig bestuur werden de collegae P. A. M. Guinée, R. Kroes, A. van der Schaaf, M. P. Smit en F. W. van Ulsen benoemd.

De vergadering werd besloten met de mededeling zo spoedig mogelijk te komen tot een eerste officiële vergadering, waarin een bestuur door stemming zal worden gekozen, de statuten, het huishoudelijk reglement en de contributie besproken zullen worden en zo mogelijk reeds een voordracht zal worden gehouden.

R. Kroes.

ZOÖTECHNISCH INSTITUUT BOEKAREST, JAARVERSLAG 1967

(*Lucrarile Stiintifice ale Institutului de Cercetari Zootehnice XXV, Boekarest, 1967*)

In dit vijf en twintigste jaarverslag van 832 bladzijden zijn 53 onderzoeken vermeld. De artikelen zijn in de Roemeense taal geschreven en voorzien van samenvattingen in het Engels, Frans, Duits en Russisch.

De artikelen hebben betrekking op:

- a. voeding en voerbereiding, zoals inkuilen van alfalfa, mais en bonen, de voeding met bonen en erwten, toedienen van jodiumzouten, kunstmelk voor biggen en het mesten van runderen;
- b. fokkerij, zoals kruisingen met Yerseys, melk en vetproductie en kruisingen van gebruiksvee met vleesstieren;
- c. melk en melkwinning zoals de samenstelling van melk en van colostrum, het mechanisch melken en de ontsmetting van melkmachines;
- d. bloed in verband met bloedgroepen en de samenstelling van bloedserum en immuniteit;
- e. voortplanting, zoals het verband tussen de melkproductie en de fertiliteit bij Friese koaien, rundertweelingen, oestrus synchronisatie van schapen, het verdunnen van rammesperma, verband tussen fertiliteit en leeftijd van schapen en de invloed van de voeding van schapen en varkens op de fertiliteit;
- f. kippen, zoals broedinstinkt, het nut van kruisingen, voeding en eierproductie en verband tussen bloedserum en samenstelling van het ei.

Van twee onderzoeken volgen hieronder de voornaamste gegevens.

Op blz. 143 worden groepen zwart bonte runderen beschreven, die afkomstig zijn uit Canada, Engeland en Polen en een groep afstammelingen van geïmporteerde moeders. In deze volgorde loopt de melkgift en het vetgehalte van de melk terug, de fertiliteit daarentegen neemt juist toe.

In een artikel, dat begint op blz. 459, worden enkele verdunners voor rammesperma met elkaar vergeleken. Verhitte ondermelk met 1% glucose en 5% eigeel geeft een houdbaarheid van 98,64 en een drachtigheidspercentage na de eerste K.I. van 72,87. Een andere verdunner, die samengesteld is uit kalium- en natriumcitraat, eigeel, gelatine en tranquillizers geeft een houdbaarheid van 140,16 en een drachtigheidspercentage van 78,94.

J. Hendrikse.

NEW ZEALAND DAIRY BOARD, 42nd, FARM PRODUCTION REPORT, 1965-1966.

In dit verslag wordt o.a. gesproken over de bevruchtingsresultaten van inseminaties, die met verschillende hoeveelheden spermïën zijn uitgevoerd.

Aangehouden is, dat er geen verschil bestaat in het bevruchtend vermogen van verdund sperma dat 5, 3.75 of 2.5 miljoen spermïën bevat.

Om deze reden is in 1965 een onderzoek ingesteld, volgens de splitsample methode, naar de resultaten van de inseminaties, die zijn uitgevoerd met sperma dat per cm^3 7.5, 5 of 3.75 miljoen spermïën bevat. Per inseminatie is 0.5 cm^3 gebruikt, d.w.z. een inseminatiedosis van 3.75, 2.5 of 1.875 miljoen of omgerekend 3, 2 of 1.5 miljoen levende spermïën.

Tussen de eerste twee doseringen is een niet significant verschil van 0.3% en tussen de laatste twee een significant verschil van 2.1% gevonden. Als verdunningsmiddel is caprogen gebruikt. Een dialyse van het benodigde eigeel geeft geen verbetering, een toevoeging van 0.3% mannitol doet dit echter, niet significant, wel.

Het volgende jaar zal de invloed van deze laatste toevoeging nogmaals worden onderzocht.

De houdbaarheid van het sperma in de caprogenverdunner is goed.

J. Hendrikse.

CAPROGENVERDUNNER

Door de Artificial Breeding Service van de New Zealand Dairy Board wordt de volgende bereidingswijze van de Caprogenverdunner aangeraden.

De bufferoplossing wordt gemaakt door 20 g Na-citraat 2 aq., 3 g glucose en 10 g glycine in een kolf af te wegen, met 300 cm^3 gedestilleerd kokend water te overgieten en vervolgens te schudden. Daarna wordt gedestilleerd water van kamertemperatuur

toegevoegd tot 940 cm³ en het geheel in stromend water afgekoeld. Tenslotte wordt 12.5 cm³ glycerol, 1.250.000 eenh. penicilline en streptomycine, 0.125 Na-sulfacetamide en 10 cm³ 0.05% chloromycetine toegevoegd. Zonodig wordt de oplossing tot 1 liter aangevuld.

Voor de samenstelling van de caprogenverdunner wordt nu gebruikt 79 delen buffer, 1 deel 2.5% capronzuur (opgelost in dezelfde buffer) en 20 delen eigeel. De verdunner (goed schudden voor gebruik) wordt verzadigd met stikstof. Is de hoeveelheid sperma kleiner dan 10 cm³, dan wordt deze met 25 cm³ verdund; indien de hoeveelheid groter is, met 50 cm³. Het verdunde sperma wordt langzaam afgekoeld tot kamertemperatuur en vervolgens tot de eindconcentratie verder verdund. Zowel voor het bewaren van verdunner als van verdund sperma, wordt steeds boven de vloeistofspiegel stikstof gebracht. De buizen moeten gasdicht worden afgesloten en worden bewaard en vervoerd bij kamertemperatuur.

J. Hendrikse.

CONGRESSEN

SCHIMMELZIEKTEN IN NEDERLAND.

Bijeenkomst op *zaterdag 30 maart* in de Medisch Mycologische Afdeling van het Centraal Bureau voor Schimmelcultures, Oosterstraat 1, Baarn.

PROGRAMMA

10.00 uur: **Aspergillose bij mens en dier**

1. Dr. P. J. v. d. Werff (Amsterdam): Overgevoeligheidsreacties t.o.v. schimmels.
2. Dr. P. Zwart (Utrecht): Aspergillose bij vogels.
3. Prof. Dr. N. G. M. Orie (Groningen): Longaspergillose bij de mens.

13.00 uur: Broodmaaltijd

demonstraties etc.

14.00 uur: **Dermatomycosen en Candidiasis**

1. Dr. G. Cremer (Amsterdam): Klinische en mycologische diagnose van dermatomycosen.
2. Prof. Dr. R. H. Cormane (Amsterdam): Candidiasis bij de mens. Candida als oorzaak of gevolg.
3. Film.

Opgave voor deelname bij Dr. G. A. de Vries, Oosterstraat 1, Baarn.

Kosten inclusief lunch f 5,-.

WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION, WERELDCONGRES.

Het eerstvolgende wereldcongres van de W.S.A.V.A. zal worden gehouden te Londen (in combinatie met het jaarlijks B.S.A.V.A.-congres) op 27, 28, 29 en 30 maart 1969 in het *Royal Lancaster Hotel*.

Tot ons werd een verzoek gericht om opgave van collegae, die genegen zijn, tijdens dit congres een voordracht, inleiding, demonstratie of korte mededeling te verzorgen. Dit betreft de volgende onderwerpen:

- orthopedics
- ophthalmology
- exotic animals
- anesthesia
- diseases of the chest
- diseases of the abdomen
- neurology
- hematology

Geïnteresseerde sprekers wordt dringend verzocht, zich **vóór 1 maart a.s.** op te geven bij de contactman: coll. Dr. M. A. J. Verwer, Pastoor Evert Aalbertszlaan 13, Odijk, tel. (03405) 23 51.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

VACCINS VOOR RABIES-ENTING.

Voor entingen van honden tegen rabies kunnen de onderstaande vaccins worden gebruikt:

CDI,

Philips Duphar,

Alle Amerikaanse en Canadese vaccins,

alsmede het vaccin van het Institut Serum Zavod Kalinovica te Zagreb (Joegoslavië), welke alle in het land van bereiding van staatswege worden gecontroleerd.

WIJZIGING BESLUIT INZAKE PLUIMVEESELECTEURS BIJ DE UITOEFENING VAN DE DIERGENEESKUNST TER BESTRIJDING VAN POKKEN EN DIFTERIE BIJ HOENDERS.

Besluit

van 9 januari 1968 nr. 36, houdende wijziging van het Koninklijk besluit van 16 augustus 1956 nr. 10, Stcrt. 165

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

Op de voordracht van Onze Minister van Landbouw en Visserij van 2 januari 1968, nr. J. 2519, Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken;

Gelet op de artikelen 4, 6 en 10 van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst,

Hebben godgevoonden en verstaan:

Artikel I

Ons besluit van 16 augustus 1956 nr. 10, Stcrt. 165 tot uitvoering van de artikelen 4, 6 en 10 van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst wordt als volgt gewijzigd:

A. In artikel 1 wordt het gestelde achter „Pluimveehouders” gelezen: zij, die één of meer hoenders of kalkoenen houden.

B. In artikel 2 eerste, vierde en vijfde lid, en artikel 4, eerste en tweede lid, wordt in plaats van „hoenders” telkens gelezen: hoenders en kalkoenen.

Artikel II

Verklaringen, welke vóór het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit zijn afgegeven op grond van het bepaalde in artikel 2, eerste lid, van het in artikel I genoemde besluit, worden geacht mede betrekking te hebben op het inenten van kalkoenen tegen pokken en difterie.

Artikel III

Dit besluit treedt in werking met ingang van de tweede dag na de datum van uitgifte van de Nederlandse Staatscourant, waarin het is geplaatst.

Onze Minister van Landbouw en Visserij is belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk in de Nederlandse Staatscourant zal worden geplaatst.

Soestdijk, 9 januari 1968.

JULIANA.

De Minister van Landbouw en Visserij

w.g. P. J. Lardinois.

Toelichting

Door deze wijziging van het K.B. van 16 augustus 1956 is het nu gediplomeerde pluimveeselecteurs toegestaan ook *kalkoenen* te enten tegen pokken en difterie en mogen pluimveeselecteurs ook *kalkoenen*, waarvan zij eigenaar, houder of hoeder zijn, enten tegen pokken en difterie en tegen infectieuze bronchitis en pseudo-vogelpest.

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Februari,

- 18—25, Internationale Week van de Landbouw, Brussel.
- 20, Postacademiale discussie-avond, Restaurant Natura Artis Magistra, Plantage Middenlaan, Amsterdam. (pag. 1105 (1967))
- 22, Afd. Zuid-Holland, K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 111)

Maart,

- 2, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Klin. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 240)
- 4—6, Landb. hogeschool Wageningen, Int. Symposium. (pag. 1542 (1967))
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541 (1967))
- 30, Congres Schimmelziekten, 10.00 uur, Centr. Bur. Schimmelcultures, Baarn. (pag. 235)

April,

- 15—17, Intern. Symposium t.g.v. Jaarmarkt te Milaan.
- 16, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105 (1967))
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen.
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag”, Utrecht. (pag. 1569 (1967), 186, 240)

Mei,

- 1—5, 10e Int. Symposium Ziekten van diertuindieren, Salzburg. (pag. 103)
- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle, Landelijke studiedag „De Blijde Wereld”, Lunteren.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin”. Symposium, Hannover. (pag. 48)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))

Juni,

- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies, 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967))

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics, 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967))

1969

Maart,

- 27—30, W.S.A.V.A. Wereldcongres, Londen. (pag. 235)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - 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 vergadering van het Hoofdbestuur op 21 december 1967.

Een bijzonder nuttige bespreking met de Onderwijs Commissie van de faculteit leidt tot overeenstemming over de te volgen weg om tot de opleiding van specialisten te komen. Besloten wordt een „Grote Commissie voor Specialisatie” in te stellen, bestaande uit 4 leden van de faculteit en 4 leden namens de K.N.M.v.D. Begonnen zal worden met het probleem van de opleiding, terwijl er tevens een onderzoek ingesteld zal worden naar de behoefte aan specialisten.

Op de meeste eervolle wijze werd ontslag verleend aan Mevr. C. J. H. La Croix-Weerensteyn per 1 januari 1968. Het ontslag geschiedde op haar eigen verzoek. Het Hoofdbestuur wil zijn dank uitspreken voor de toewijding en ijver waarmee zij in de afgelopen 5 jaar haar functie heeft vervuld.

Een verslag van een bespreking met een aantal collegae over bijmenging van G 11 in veekoeken wordt voor kennisgeving aangenomen. Overeenkomstig de daar geformuleerde conclusies zullen verdere stappen worden ondernomen.

Aan de Minister van Ontwikkelingshulp zal de instelling van een advies-commissie inzake ontwikkelingshulp op veterinair gebied bekend gemaakt worden. Tevens zal hem verzocht worden in voorkomende gevallen van deze commissie gebruik te willen maken.

Het overleg met de Fa. Merck Sharp & Dohme N.V., heeft geleid tot een Concept overeenkomst, die de goedkeuring wegdraagt van het Hoofdbestuur. Het antwoord van M.S.D. kan op zeer korte termijn tegemoet gezien worden.

Enkele aanvragen om subsidie zullen worden behandeld.

Door de Eerraad wordt gewerkt aan een ontwerp-kontrakt voor assistenten. Overleg hieromtrent met het secretariaat heeft reeds plaatsgevonden. Een en ander zal nog verder worden uitgewerkt.

Aan de hand van gemaakte berekeningen door het Bureau komt het probleem van de contributie voor 1969 aan de orde. Besloten wordt de Contributie Commissie te vragen haar visie op de berekeningen te geven en zo mogelijk enige suggesties naar voren te brengen. Aan een verzoek van de Afd. Utrecht om af te wijken van de voor de opzegging van het lidmaatschap reglementair belangrijke datum van 1 januari 1968 kan helaas niet worden voldaan. Met het oog op de samenhang van de contributie met de structuurwijziging is het nemen van een overhaast besluit op dit punt bijzonder riskant. Zowel bij de Structuur Commissie als bij de Contributie Commissie zal hierop gewezen worden.

Momenteel vinden onderhandelingen plaats in het Comité de Liaison des Vétérinaires de la C.E.E. omtrent de opleiding van specialisten alsmede de erkenning van de vrije beroepsuitoefening in de hele gemeenschap. Wanneer alle volgende fasen in het door de voorstanders gewenste tempo zouden verlopen, kan deze vrije uitwisselbaarheid in 1971 een feit zijn.

Een moeilijkheid i.v.m. het begrip „pooldierenarts” komt ter sprake. Naar de mening van het Hoofdbestuur moet elke dierenarts die geen poolwerkzaamheden in dienst- of associatieverband verricht als pooldierenarts gehonoreerd worden.

In het blad „Dekanoloog” zal een publikatie verschijnen omtrent de werkelijke situatie van de toekomstmogelijkheden voor diergeneeskundige studenten.

M. A. Moons, secretaris.

Publikatie van de Ereraad.

JAARVERSLAG 1966

De Ereraad kwam 7 maal in zitting bijeen. In de samenstelling kwam nogal enige verandering, in de eerste plaats door het overlijden van collega Hendrickx, die hoewel slechts korte tijd lid geweest een open plaats achterliet. Bovendien traden af de leden Loman en van Werven. Prof. Numans gaf de leiding over aan collega Koopmans, terwijl als nieuwe leden optraden de collegae van Egmond en Schuiling.

Veel overleg vergde het opstellen van een model-associatie contract, dat intussen gereed is gekomen. Natuurlijk zal telkens weer bij het opstellen van een contract met de feitelijke omstandigheden moeten worden rekening gehouden, waarbij het zeer belangrijk is dat de partijen zich voorzien van een neutrale deskundige hulp. Heel vaak zijn de „deskundigen” financieel bij de transactie betrokken.

Overwogen zal nog worden ook modellen op te stellen, geschikt als contract bij verkoop en assistentie.

Vele malen werd de bemiddeling van de Ereraad ingeroepen bij conflicten, ontstaan over de uitleg van contracten, die soms nog niet definitief waren vastgesteld of waarbij over de interpretatie verschil van mening bestond. In de meeste gevallen konden partijen tot elkaar worden gebracht.

Vestiging van een collega in dienst van een organisatie gaf aanleiding tot een klacht van naburige collegae. Uiteindelijk kon een status quo worden bereikt.

Een ernstig geval van knoeierij met vaccinatie-attesten moest helaas leiden tot een veroordeling van de betreffende collega.

Enige malen werden klachten ontvangen van eigenaren die meenden, dat hun dieren niet op de juiste manier waren behandeld. In de meeste gevallen konden deze klachten als onjuist en niet terzake doende terzijde worden gelegd, al moest in een enkel geval de betreffende collega toch wel een terechtwijziging ontvangen.

Een handelsfirma diende een klacht in over een verklaring door een collega afgegeven, over het laden van vee, waardoor voor deze firma nadeel was ontstaan. De Ereraad kon deze klacht, ook al door bijkomende omstandigheden, niet als gefundeerd beschouwen. Toch werd de indruk verkregen dat de betreffende collega zich met z'n verklaring op „glad ijs” had gewaagd.

Resumerende, het jaar 1966 bracht veel klachten voor de Ereraad, waarvan de meerderheid zonder sanctie's tot een oplossing konden worden gebracht, tevens heeft het opstellen van een model associatie-contract veel tijd en overleg geëist.

C. Eenhoorn, secretaris.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Utrecht

Het secretariaat van de Afdeling Utrecht van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde is per 15 februari 1968 overgegaan van Drs. W. H. Smits naar Drs. W. Edel, Teldersstraat 81, Utrecht.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

1. Ledenvergadering.

De eerstvolgende ledenvergadering zal plaats hebben op *zaterdag 2 maart a.s., 14.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht.*

2. Voorjaarsdag, 27 april 1967.

Op de Voorjaarsdag op 27 april 1968 in Hotel des Pays-Bas te Utrecht zal door de Firma's Laméris en Spruyt, Hille & Co een kleine tentoonstelling georganiseerd worden.

De Firma Laméris zal ons iets laten zien op het gebied van eenvoudig orthopedisch instrumentarium, disposables en eenvoudige elektronische bewakings-apparaatuur.

De Firma Spruyt, Hille & Co zal het volgende tentoonstellen: Disposable hand- en operatiedoeken, disposable spuit en naalden, assortiment verpakkingsmateriaal en apotheekbenodigdheden.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collega

J. K. Prins, Dorpsstraat 16, Nieuwenhoorn (post Hellevoetsluis).

Adreswijzigingen e.d.:

- Bakema, E., te Velp, tel. bur. gew. in (08300) 52 55 3, T. 6. (162)
Blok, G., Emmeloord (gem. Noordoostpolder), Espelerweg 6, tel. (05270) 28 85, gr. 970254, P. (165)
Bootsma, J., te De Blesse (Fr.), tel. gew. in (05614) 495. (167)
Brus, Dr. D. H. J., te Bostel, naar Halderheiweg 22 aldaar, gr. 1106890. (170)
Bijleveld, F., Heemse A 1, Hardenberg, gr. 573987. (inlassen 170)
Cuperus, Tj., Harderbergerweg 4, Gramsbergen, tel. (05246) 573. (inlassen 171)
Dikkenberg, M. I. van den, Beukenlaan 47, Eibergen, ass. bij W. F. Nijhof. (172)
Feddema, J. J., Gratia Suzannastraat 2, Schiermonnikoog, tel. (05195) 329, gr. 820497. (177)
Hofkamp, Dr. H. S., 1929; U-1930; Heereveen, Burg. Falkenaweg 46, tel. (05130) 26 32, gr. 870566, R.D. (185)
Hogen Esch, J. H., te Zuidlaren, adres bur. gew. Wilhelminastraat 19, Assen, tel. (05905) 64 48. (186)
Krijger, J., te Krommenie, Zuiderhoofdstraat 59 - 61. (195)
Legel, J. C., te 's-Gravenhage naar Gr. Hertoginnelaan 229 aldaar. (197)
Reerds, B. W., van Mazabuka naar Gouda, Bothastraat 5. (inlassen 208)
Vink, K. de, van 's-Gravenhage naar Wassenaar, Zanderijpad 6, Flat 61, de Burcht II, tel. (01751) 61 74. (223)
Vissel, L., c/o M Meyer, Hadar A.M., Post Netanya, Israël. (223)
Wilmink, J. B. F., te Noordwolde, tel. gew. in (05613) 214. (214)

Overleden:

Visser, P., 's-Gravenhage, 20 januari 1968.

Jubilea.

60 JAAR

op 8 januari 1968

Prof. Dr. J. van der Hoeden, Ramat Chen, Israël.

Jubilea: rectificatie.

60 JAAR

Op 31 juli:

Dr. Sj. Douma, Amersfoort. (afwezig)

Rectificatie

In het artikel „Het aantonen van *Mycoplasma gallisepticum* antistoffen in broed-eieren” van Dr. Brus, Dr. Jaartsveld en Dr. Voeten is een fout geslopen. In de tabel op pag. 85 en 86 (aflevering 2, 1968) zijn de koppen „*M.g.-vrije bedrijven*” en „*M.g.-besmette bedrijven*” verwisseld.



de rijksoverheid vraagt

voor het Ministerie van Landbouw en Visserij

t.b.v. het Instituut voor de Pluimveeteelt „Het Spelderholt”
te Beekbergen

histoloog

die zal worden belast met het verrichten van histologische onderzoeken, met name het uitwerken en het beproeven van histologische methodieken, ten bate van de overige onderzoeken op het Instituut en in het bijzonder ten bate van de technologie van het geslacht gevogelte.

Vereist: doctoraal examen biologie met richting of keuzerichting zoölogische histologie.

Salaris volgens rijksregeling.

**Schriftelijke sollicitaties onder vacaturenummer 8-2930/1555
zenden aan Bureau Personeelsvoorziening en
Bemiddeling van de Rijks Psychologische Dienst,
Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.**

De salarissen zijn exclusief 6% vakantiegeld

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab actiaat: Biltstraat 172, Poortgebouw
Gironummer 271994

Diergeneeskundige toekomstmogelijkheden buiten de praktijk

Forum, gehouden ter gelegenheid van het zevende lustrum van de Diergeneeskundige Studenten Kring, 25 oktober 1967 in het Gebouw voor Kunsten en Wetenschappen te Utrecht.

Forumleider:

Dr. E. H. Kampelmacher

Forumleden:

Dr. J. Bouw

Dr. M. J. Dobbelaar

Drs. Z. Hooijberg

Drs. E. J. Ruitenbergh

Drs. A. van Keulen

Inleidingen

Forumleider:

Mijn naam is Kampelmacher, ik ben geboren in 1920 en afgestudeerd in 1951. Van 1952 tot 1954 ben ik practicus geweest in Breukelen en in 1954 gepromoveerd op een onderwerp over de mikrobiologie en histologie bij steriele runderen. Ik ben sinds 1954 medewerker van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, heb van 1958 tot 1959 een stage in de V.S. doorgebracht en ben sinds 1960 hoofd van het Laboratorium voor Zoönosen van genoemd instituut.

Wij hebben gemeend dat wij ons op deze manier, ik zal het straks ook bij de andere sprekers doen, aan U moesten voorstellen, omdat wij geloven dat velen van U, studenten, wel elkaar maar ons niet zult kennen, zoals dat anders in ons beroep het geval is, en dat het misschien wel nuttig is om enkele gegevens te verstrekken.

Wat is nu het doel van deze avond?

Ik zou direkt willen onderstrepen, dat het misschien een teleurstelling zal worden voor diegenen, die naar K. en W. zijn gekomen met het idee dat ze vanavond zullen horen, hoeveel plaatsen straks nog in een richting en hoeveel in een andere richting ter beschikking staan of vrij zijn. Dat is een illusie. Daar kunnen wij niets of weinig over zeggen. Wij willen alleen enkele facetten belichten van andere vormen van uitoefening van ons beroep dan de praktijk.

Bovendien zou ik met nadruk willen stellen, dat dit een soort „teach-in/teach-out” is. Dat wil zeggen: wij willen U informaties geven, maar wij — en velen met ons hier in de zaal — zullen toch even zo gaarne ook van U informaties horen. Er bestaat een groot gebrek aan communicatie, dat nog onderstreept wordt door een generatieverschil, waardoor men vaak met verbazing ervaart, dat wij elkaar vaak niet begrijpen, dat Uw problemen geheel anders zijn dan de onze, dat U de dingen geheel anders ziet dan wij ze gezien hebben (ook al zijn velen van ons pas „gisteren” van de faculteit gekomen). De ontwikkeling gaat immers zó snel, dat men er iedere keer weer met verbazing naar luistert hoe snel de dingen veranderen. Vandaar dat ik U gaarne nu al zou willen vragen na de pauze met Uw vragen te willen komen, te vertellen wat U beweegt, wat Uw argumenten zijn, om op deze manier een samenspraak te krijgen, die voor ons aan deze kant van de tafel en voor velen in ons beroep even zo belangrijk kan zijn als de inlichtingen die wij U hopen te geven.

Toen mij, een jaar geleden al, gevraagd werd om te spreken over andere mogelijkheden in ons beroep dan de praktijk, heb ik — zoals ik al in de inleiding in Uw lustrumgids schreef — gezegd, dat dit onmogelijk was. Dit kenmerkt de situatie van vandaag. Eén man kan dit namelijk niet. Er zijn zoveel facetten in ons beroep gekomen, dat wat U hier achter de tafel ziet al een kleine selectie is van een grote

groep collegae die vele vakgebieden in ons beroep beoefenen. Maar dat is nog niet het einde. Het diergeneeskundig beroep bevindt zich in een stormachtige ontwikkeling en probeert een plaats te krijgen in de rij van wetenschappen, waarbij een wetenschappelijke uitoefening van het vak, gepaard gaande met speurwerk, in de toekomst van steeds groter belang zal worden en waarbij men oude ervaringen voor een groot deel overboord zal moeten zetten en zal moeten steunen op moderne inzichten. Bij deze nieuwe aanpak zal het nodig zijn, dat aan de wetenschapsbeoefening alle aandacht wordt gegeven, en dat ook de dierenarts eraan zal moeten denken, dat er nog andere mogelijkheden zijn dan de praktijk. Ruw gezegd komt het hierop neer, dat iedere tweede van U, die hier zit, iets anders zal moeten doen dan praktijk. Ik geloof — en daarover zullen wij proberen U vanavond iets te vertellen — dat het geen „moeten” is, maar dat er voor de toekomstige dierenarts ook buiten de praktijk heel grote taken liggen, waarin hij zijn beroep met veel vreugde en met grote vol-doening kan uitoefenen.

U hoort hier, terwille van de tijd, inleidingen van tien minuten. Het is voor de forumleden bijzonder moeilijk in deze korte tijd iets over hun beroep te vertellen, over hun dagelijks leven, over de idealen die men daarin uitleeft en U moet het alleen zien als een kleine samenvatting, die deze mensen geprobeerd hebben in tien minuten bij elkaar te persen om U toch een idee te geven wat deze taken, deze mogelijkheden, wel zijn. Het is te hopen, dat straks door U meer gelegenheid geboden wordt om op verschillende dingen terug te komen.

Vervolgens geeft de forumleider het woord aan Dr. J. Bouw.

Collega Bouw is geboren in 1926, afgestudeerd in 1953, en hij heeft zich gespecialiseerd in de immunogenetica. Hij heeft een stage doorlopen in het Binnen-gasthuis te Amsterdam van 1953 tot 1954, een stage in de V.S. en Skandinavië in 1954, en was van 1954 tot 1956 assistent aan de Landbouwhogeschool te Wageningen. Hij is sinds 1956 directeur van de Stichting Bloedgroepenonderzoek en is in oktober 1958 gepromoveerd op het onderwerp „Bloedgroepen bij het rundvee in Nederland”.

Collega Bouw:

Mij is gevraagd vanavond iets te vertellen over de mogelijkheden voor de dierenarts als zoötechnicus.

Als ik het woord zoötechniek noem, dan leggen we al meteen een probleem in Uw midden, nl. dat zolang het woord zoötechniek is gebruikt op de Faculteit der Diergeneeskunde de inhoud ervan omstreden is geweest. En het lijkt me daarom goed eerst even te vertellen wat wij hier vanavond onder zoötechniek zullen verstaan en welk gedeelte daarvan ik hoop te behandelen.

Wij zullen vanavond onder zoötechniek verstaan: de teelt, de verzorging en de voeding van landbouw-huisdieren. De andere diersoorten, althans enkele daarvan zal straks collega Dobbelaar behandelen, ik zal mij hier beperken tot de landbouw-huisdieren. Wat deze betreft kan ik U zeggen, dat wij onder deze teelt zullen verstaan: de teelt die primair is gericht op de voortdurende verbetering van de erfelijke aanleg voor de eigenschappen die van economische betekenis zijn. Deze verbetering wordt nagestreefd door middel van selectie, waarbij de *minder gewenste* elementen worden uitgeslekt door het naar voren halen van de *gewenste* eigenschappen d.m.v. combinaties van deze eigenschappen. De zoötechnicus die met verantwoordelijkheidsgevoel werkt, zal ook een *zo groot mogelijk aantal* gewenste eigenschappen bewaren in de dieren waarmee hij te maken heeft.

Onder verzorging zullen wij hier verstaan:

1. De *huisvesting* van de dieren, hieronder vallen met name stalklimaat, ventilatie, temperatuursregulatie en vochtregulatie. Ook de ruimtelijke indeling van de stallen, het „meubilair” oftewel de fixatiemogelijkheden, de ligplaatsen. Tegenwoordig komt er ook bij „het services”, de voerbakken enz.
2. De *hygiëne*: de uitloop en mogelijkheden van weidegang en de bezwaren die hieraan zijn verbonden.

3. De *voeding*: samenstelling van voederrantsoenen, waarbij de dierenarts primair geïnteresseerd zal zijn bij de deficiënties, bij de vitaminen en de sporenelementen.

Ik moet U zeggen, dat ik hier vanavond niet zal spreken over de waarde of de betekenis van de opleiding in de zoötechniek voor de practicus of iemand die in een andere werkring terecht komt. Ik wil hier vanavond alleen spreken over de zoötechniek als specialisatie voor een dierenarts.

Wanneer wij nagaan of er voor U in de toekomst mogelijkheden voor plaatsing zijn in deze richting, althans in Nederland, moet ik vooropstellen dat U er wél aan doet te bedenken, dat er ook in Wageningen een opleiding is in de veeteeltkundige richting en dat deze opleiding in het algemeen gesproken meer direkt is afgestemd op werkzaamheden in zoötechnische zin. Wanneer U als zoötechnicus Uw belangstelling meer op het buitenland richt, dan moet U zich realiseren dat ook in het buitenland, met name in de ontwikkelingsgebieden, er specialisten van allerlei kunne zullen zijn, die ook een meer specifieke opleiding hebben gehad dan iemand die juist zijn dierenartsdiploma heeft behaald. Het is niet mijn bedoeling U daarmee af te schrikken en Uw belangstelling te keren voor de zoötechniek, integendeel; ik meen echter dat het juist is hier van te voren op te wijzen.

Wij kunnen dan in de eerste plaats kijken: wat doen deze dierenartsen-zoötechnici op het ogenblik? Zijn er dierenartsen werkzaam als zoötechnicus?

Er is een aantal dierenartsen, dat als bijbaan een leraarsfunctie uitoefent aan middelbare scholen, vooral landbouwscholen, middelbare landbouwscholen of hogere landbouwscholen. Wij zien dat dit aantal zich niet uitbreidt, eerder dat het terugloopt en m.i. is het ook juist dat wij onderkennen, dat dit een tak is, waarvoor de dierenarts niet primair is opgeleid.

Daarnaast zien wij dat er dierenartsen werkzaam zijn als directeuren en als adviseurs bij K.I.-verenigingen. Ook daarbij constateren wij een teruggang, de verenigingen voor K.I. gaan zich steeds verder concentreren en dus neemt het aantal plaatsen dat er door dierenartsen kan worden ingenomen af, waarbij in de praktijk nogal eens de vraag naar voren komt of het altijd wel noodzakelijk is, dat het een dierenarts is die deze functie van directeur vervult.

In de derde plaats zien we dat een steeds toenemend aantal dierenartsen een plaats vindt in wat wij mogen noemen de industrie. En dan bedoel ik met de industrie in dit geval de mengvoederindustrie en de grote varkens- en pluimveebedrijven. Wij zien daarbij dat die dierenartsen, die zich gespecialiseerd hebben en die inderdaad hun diergeneeskundige kennis benut hebben om zich als zoötechnicus te ontwikkelen, als waardevolle krachten graag gewilde medewerkers in dergelijke bedrijven zijn.

In de vierde plaats zou ik willen noemen: de instituten voor wetenschappelijk onderzoek. Zo kennen wij de Faculteit der Diergeneeskunde met haar steeds groeiende afdeling voor zoötechniek; iets soortgelijks kunt U in Wageningen waarnemen in het Laboratorium voor Veeteelt van de Landbouwhogeschool. Daarnaast zijn er ook verschillende andere landbouwkundige instituten waarin steeds meer dierenartsen werkzaam zijn.

Bij dit alles zien wij, dat er in de toekomst duidelijke mogelijkheden zullen ontstaan voor de dierenarts als zoötechnicus. Ik meen dat de diergeneeskunde zich stilaan verschuift van de richting van de curatieve geneeskunde naar de preventieve geneeskunde, maar verder ook dat deze preventieve geneeskunde zich verder zal verschuiven in de richting van de zoötechniek. Ik bedoel daarmee, dat steeds meer het streven erop gericht zal worden dat dieren geteeld worden met een grotere mate van resistentie tegen ziekten, dat het verzorgingsclement met zich mee zal brengen dat infectiegevaaren en kouvatten e.d. door de huisvestingsverbetering steeds minder zullen optreden en ook dat door een toenemende kennis van de voeding steeds meer deficiëntieziekten en stofwisselingsziekten zullen worden teruggedrongen. Wij zien dan ook, dat op deze terreinen uitgesproken vraag is naar dierenartsen mits deze dierenartsen bereid zijn geweest om zich ná hun studie in een bepaald probleem duidelijk te verdiepen.

De vraag dringt zich dan op: welke mogelijkheden zijn er konkreet?

In de richting van de teelt, met name bij het onderzoek naar resistentie tegen ziekten en bij de ontwikkeling van de veevoeding zal het diergeneeskundig inzicht zeer moeilijk gemist kunnen worden, vooral op terreinen van deficiëntie- en stofwisselingsziekten e.d. Ook bij de ontwikkeling van het terrein dat we genoemd hebben „de verzorging van de landbouw-huisdieren” ontstaat steeds meer behoefte aan diergeneeskundig inzicht en aan inspraak van dierenartsen bij de planning van onderzoek. U kunt hierbij denken aan zaken als het mastitis-probleem waarbij de huisvesting, het onderzoek van klauwen en dergelijke zaken een belangrijke rol spelen i.v.m. de tepelbetrapping.

Als U vraagt of er in deze richting plaatsingsmogelijkheden zijn voor dierenartsen, dan kan ik U op dit moment alleen zeggen: maakt U zich daarover geen zorgen. Wanneer U bereid bent zich te verdiepen in één of andere specialisatie betreffende de zoötechniek, dan geloof ik dat, gezien de verschuiving die er momenteel optreedt in de diergeneeskunde, geen enkele reden tot zorg is in dit opzicht. Dan zult U tenslotte zeggen dat het natuurlijk wel interessant kan zijn, maar dat daarbij toch eigenlijk de zware eis bestaat van specialisatie en dat U als pas afgestudeerd dierenarts toch eigenlijk niet klaar bent om U uit te geven als all-round technicus, die zonder meer graag door de maatschappij als zoötechnicus wordt aanvaard. Wij kunnen ons heel goed voorstellen dat U, die een aantal jaren student bent geweest en de praktijk vóór U ziet liggen, met de aantrekkelijke mogelijkheden, dat U, als U als praktiserend dierenarts gaat fungeren, binnen niet al te lange tijd toch een min of meer superieure academicus kunt worden temidden van de veehouders, met een aantrekkelijk huis en een mooie auto, terwijl deze specialisatie vereist dat U weer opnieuw begint als een krullenjongen met twee linkse handen. Dat is een contrast, dat misschien wat overtrokken is getekend, maar dat toch wellicht een keer gevoeld wordt. Daarop zou ik U willen antwoorden, dat inderdaad deze drempel naar de specialisatie niet voor iedereen even gemakkelijk is. Maar ik geloof toch er met nadruk op te mogen wijzen, dat diegenen, die het aandurven om deze drempel te overschrijden en zich in een dergelijke tak van onderzoek wagen, in het algemeen zullen ervaren, dat zij daardoor in staat worden gesteld een fundamenteel stuk werk te verrichten, dat niet door ieder ander op dezelfde wijze kan worden gedaan en waar zij een zeer ruime bevrediging in kunnen vinden.

Vervolgens geeft de forumleider het woord aan Dr. M. J. Dobbelaar.

Collega Dobbelaar is geboren in 1929 en afgestudeerd in 1954. Hij was assistent zoötechniek bij Prof. Van der Plank van 1953 tot 1954 en is sinds 1955 directeur van het Centraal Dierenlaboratorium van de Universiteit Nijmegen. In 1962 is collega Dobbelaar gepromoveerd bij Prof. Teunissen op het onderwerp „Osteoplastiek bij de heupluxatie van de hond”.

Collega Dobbelaar:

Het is uiterst moeilijk een naam voor ons beroep te bedenken, die wel iets zegt, maar minder de lading dekt dan de naam dierenarts. De naam is echter, evenals de vakmatige beoefening van de diergeneeskunde, sterk gestimuleerd en beïnvloed door de humane geneeskunde en dus wel verklaarbaar. Een wat slordig geschreven maar uiterst boeiend boek hierover is van de hand van Prof. Wester. Niet alleen in het slangetje op de auto zijn wij teveel een kopie van de artsen, maar ook in onze naam van dierenarts en ook in ons diergeneeskundig denken vertonen wij te weinig een eigen gezicht.

Diergeneeskunde is het geschikt maken van het dier of zijn voortbrengsel voor het doel waarvoor het bestemd is. In een aantal gevallen is dat wat het dier betreft inderdaad diergeneeskunde. Dat is de wetenschap en de kunst van het genezen, verlichten en voorkómen van ziekten. Maar ook vaak iets anders: slachten en afmaken, keuren van voortbrengsels, zoötechniek, onderzoek met behulp van dieren. In feite zijn wij veel meer een dieringenieur of — en het is jammer dat deze naam al gegeven

is aan de opgeleide personen bij de verzorging en de behandeling van dieren — een biotechnicus. In ieder geval staan Utrecht en Wageningen heel wat dichterbij elkaar dan zo nu en dan de indruk gewekt wordt. In de communistische landen, vooral in China, plaatst men, om een uiterste te noemen, de algemene gezondheidsleer sterk op de voorgrond, door zowel aan de artsen als aan de dierenartsen minder salaris uit te keren naarmate in hun rayon meer ziektegevallen voorkomen. Daardoor wordt daar veel onderzoek gewijd aan de voorkoming van ziekten door doelmatige huisvesting en voeding.

De proefdieren, nu zelfs nog niet behorend tot een randgebied der diergeneeskunde, dragen door het onderzoek met name in de medische sektor in sterke mate bij tot de vergroting van de kennis, ook voor de diergeneeskunde, met inbegrip van haar basiswetenschappen; niet in het minst door de grote bedragen, die ter beschikking worden gesteld van het medisch wetenschappelijk onderzoek. Hierdoor worden onderzoeken behandelingsmethoden mogelijk bij dieren die in eerste instantie in het geheel niet haalbaar zijn op grond van economische mogelijkheden, die bij onze nutdieren maatgevend zijn of op grond van gevoelsmatige bindingen van een enkeling, zoals bij onze kleine huisdieren het geval is. De dierenarts kan bij het medische dier-experimentele onderzoek een bijdrage leveren door het geschikt maken van de proefdieren, die door anderen voor het onderzoek gebruikt worden. Dat is wat wij proefdierkunde noemen. Tegelijk zal daardoor de dierenarts in meer of mindere mate bij het dier-experimentele onderzoek van anderen in team-verband meewerken.

De proefdierkunde is een jonge tak van wetenschap en zij omvat onder meer de zoötechniek van de proefdieren, dat is huisvesting, voeding en fokkerij, allemaal terreinen die pas aan het begin staan van een wetenschappelijke aanpak van de daarbij voorkomende problemen. Bijvoorbeeld ten aanzien van de huisvesting is er wel iets gedaan aan de werende functie ten opzichte van klimaatsinvloeden, ziektekiemen, ongedierte, maar wat betreft het probleem van de optimale huisvesting is maar weinig bekend. Toch is het zo, dat dieren onder optimale en konstante omstandigheden het meest uniform reageren. Zelfs het bepalen van de optimale temperaturen is niet eenvoudig, omdat het niet gaat om de temperatuur op zichzelf, maar om de afgegeven hoeveelheid warmte, die naast de temperatuur ook afhankelijk is van de vochtigheid en van de luchtbeweging. Het blijkt dan ook dat er in een diervverblijf, waar overal dezelfde temperatuur heerst, grote verschillen bestaan tussen de afgegeven hoeveelheden warmte.

De proefdierkunde omvat in de tweede plaats ook de basiswetenschappen voor de proefdieren. Telkens weer blijkt, dat bij dierexperimenten de anatomische, fysiologische en biochemische gegevens van het normale dier van belang zijn. In een aantal gevallen zijn daarover geen gegevens. Vaak zijn de gegevens ook onvoldoende en altijd sterk verspreid door de biologische literatuur.

Een volgend belangrijk gebied is dat van de ziekten en ziektebestrijding bij de proefdieren. Hiertoe behoren naast algemene hygiënische maatregelen en de mogelijkheden van specifieke voorbehoedende entingen, de diagnostiek van ziekten en ziekteverwekkers en het onderzoek met ziektevrrije en kiemvrrije dieren. Maar ook de experimentele technieken dienen hier genoemd te worden, want deze vereisen wel aanpassingen van onderzoek tot onderzoek; soms zijn er zelfs geheel nieuwe technieken nodig, maar hier zijn toch een aantal veel voorkomende ingrepen van belang, zoals narcose, operatietechnieken, nabehandeling, verzamelen van monsters, toedienen van stoffen e.d.

De proefdierkunde omvat tenslotte een stuk organisatie waarbij het erom gaat de onderzoeker de best mogelijke hulp te bieden, waarbij inbegrepen snelle en efficiënte hulp.

De nationale en internationale kontakten tussen proefdierkundigen, die intensief zijn, vergroten de mogelijkheden voor de proefdierdeskundigen ter plaatse. Zij stellen ook duidelijk de bestaande mogelijkheden voor dit specialisme in het buitenland. De opleiding van het personeel is reeds landelijk georganiseerd. Dierverzorgers en biotechnische laboranten worden op een vijftal plaatsen opgeleid. Er is een biotechnische vereniging en een maandblad.

Zeer vanzelfsprekend is het kunnen leveren van de gevraagde dieren één van de meest voorkomende opgaven. Hier zitten grote diversiteiten in. Het is duidelijk dat het niet eenvoudig is om aan het verzoek te voldoen om de volgende week donderdag een pasgeboren big te leveren. En toch zou dit wel mogelijk moeten zijn. Ook interessant zijn de conflicten die zo nu en dan optreden met de anti-vivisectiestichting, wanneer men honden en katten probeert te krijgen. Het gevolg daarvan is dat men vaak uitgebreide hoeveelheden brieven binnen krijgt, die wij rangschikken onder het begrip „fanmail”.

Geleidelijk aan dringt zich ook steeds meer de noodzaak op van voorlichting aan het publiek over de noodzaak, de plicht en de betekenis van het dier-experimentele onderzoek voor het geestelijk en lichamelijk welzijn van de mens. De bemoeienis hiermee, zoals tot uiting komt bijvoorbeeld in de komende nieuwe wet op de dierproeven, zou een onnodige belasting betekenen voor de onderzoekers, wanneer zij zich daarmee uitvoerig zouden moeten bezighouden.

Een van de meest urgente kwesties voor de toekomst is een mogelijkheid tot specialisatie in de proefdierkunde. Degenen, die zich daar nu mee bezig houden, hebben zichzelf opgeleid. In Amerika bestaan sinds enkele jaren en in Duitsland sinds kort afdelingen voor proefdierkunde. Het is daar een specialisatiemogelijkheid in de diergeneeskunde, maar tegelijk verschenen er ook aan de medische faculteiten daar en in andere landen voorzieningen voor de fokkerij en de huisvesting van proefdieren. In een aantal gevallen worden ook de dierproeven daarin ondergebracht. Het is van groot belang, dat er voor de leiding van deze voorzieningen voor proefdieren en dierproeven een out-put komt van proefdierkundigen, want de vraag ernaar is aanzienlijk bij Universiteiten, bij de grote laboratoria en bij de farmaceutische industrie. Om het aantal specialisaties in de diergeneeskunde niet te groot te maken, zou het de voorkeur verdienen iets als een laboratorium-dierenartsenopleiding mogelijk te maken. Deze zou zich dan in de voorkomende gevallen eveneens met de zorg van de laboratoriumdieren kunnen belasten. Doordat de dierenarts echter niet zonder meer geschikt is om zich met de zorg voor de proefdieren te belasten en er geen mogelijkheid bestaat om er zich op wetenschappelijk niveau in te bekwamen, kan men in feite, op het ogenblik tenminste, net zo goed een medicus, bioloog of landbouwingenieur die enige ervaring heeft met het werk met proefdieren hiermee belasten.

Ik dacht dat het één van de klemmendste opgaven voor de diergeneeskunde is zich duidelijk te ontdoen van de romantische image van de Vlimmen-figuur, die voornamelijk een spoor van genezen dieren en dankbare eigenaars zou achterlaten, en zich met overtuiging ook met andere aspecten van de diergeneeskunde in te laten.

Vervolgens geeft de forumleider het woord aan Drs. Z. Hooijberg.

Collega Hooijberg is geboren in 1923, afgestudeerd in 1953 en practicus geweest in de Haarlemmermeer van 1953 tot 1961. Is technisch commercieel medewerker sinds 1961 bij Philips Duphar, belast met de voorlichting over veterinaire producten, eerst in Nederland en België, later ook in Zweden en Denemarken, Spanje, Portugal, Zuid- en Centraal Amerika. Hij is tevens belast met de coördinatie tussen ontwikkeling en produktie enerzijds en commerciële introductie anderzijds. Collega Hooijberg is bestuurslid van de groep dierenartsen werkzaam in het bedrijfsleven en belast met het opstellen van de pre-adviezen aan de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde betreffende de distributie van diergeneesmiddelen in Nederland.

Collega Hooijberg:

De farmaceutische industrie neemt een centrale plaats in in het geneeskundig — en dus ook in het diergeneeskundig — bestel.

Om het met deze zienswijze eens te kunnen zijn moet men weten wat in dit verband „farmaceutische industrie” inhoudt. Voor een goed begrip dienen wij ons te beperken tot die takken van het bedrijfsleven, die op enigerlei wijze aanraking hebben met de diergeneeskunde. Wij komen dan tot de gedachtebepaling, dat onder deze industrie

moet worden verstaan: het op zakelijke gronden gebaseerde bedrijfsleven, dat zich bezig houdt met de fundamentele en/of gerichte research naar actieve stoffen met preventieve, therapeutische of groeibevorderende werking, ontwikkeling, productie en verkoop van diergeneesmiddelen of vaccins, de import van gerede produkten of halffabrikaten en de verkoop daarvan.

Uit deze korte en vrij grove beschrijving zal U duidelijk zijn, dat het werkteerrein veelomvattend is. Hierdoor is het te verklaren dat er maar zeer weinig bedrijven zijn, die zelf in alle genoemde factoren activiteiten kunnen ontplooiën. Verreweg de meeste farmaceutische bedrijven houden zich met één facet of met enkele onderdelen bezig. In hun totaliteit echter kan men verder stellen, dat de farmaceutische industrie thans een centrale positie heeft ingenomen in de diergeneeskunde in het algemeen. Ondanks dat blijkt herhaaldelijk, dat men veel onwetendheid aantreft bij al diegenen die niet direct contact hebben met hetgeen zich bij het bedrijfsleven afspeelt. Herhaaldelijk wordt gevraagd, wat een dierenarts nu eigenlijk in deze industrie doet.

In het kort zou men kunnen zeggen, dat er dierenartsen werkzaam zijn in vier sectoren.

1. Bij de fundamentele research, waar men onderzoek verricht dat kan bijdragen tot de oplossing van een bepaald probleem, hetzij door het zoeken naar actieve stoffen, dan wel naar bepaalde methoden. Overal waar het onderzoek zich op diergeneeskundig terrein afspeelt, is de basiskennis van de dierenarts vaak een onmisbaar element.
2. De gerichte research, waarbij men reeksen gesynthetiseerde stoffen test of screent naar hun activiteit t.a.v. vooraaf gestelde indicaties. Zowel het aan de orde stellen van de meest belangrijke indicaties, als wel het aanleggen van de criteria kan vaak alleen door of met medewerking van dierenartsen tot stand komen.
3. Ontwikkeling, d.w.z. het vinden van de meest efficiënte produktiemethoden voor het produkt. Het verder onderzoek naar de eigenschappen van het produkt en het produkt gereed maken voor de commerciële introductie. De activiteiten in de ontwikkeling komen vaak pas tot volle ontplooiing door bundeling van de kennis op het gebied van chemie, biochemie, fysica, fysiologie, statistiek. Het aangeven van de richting waarin het produkt moet worden ontwikkeld, het opstellen van de minimum eisen waaraan het redelijkerwijs moet voldoen, het beoordelen van de resultaten van dierproeven, is een taak die veelal uitsluitend door dierenartsen kan worden verricht.
4. De in- en verkoop van veterinaire produkten of de technische ondersteuning daarvan. Hier speelt de dierenarts een belangrijke rol, doordat zijn opleiding en ervaring hem in staat stellen enerzijds bij de selectie te beoordelen welke produkten inderdaad in een behoefte zouden kunnen voorzien, anderzijds de commercialisering in diergeneesmiddelen door technische kennis te ondersteunen.

Wanneer wij spreken over de diergeneesmiddelen komen eigenlijk twee onderwerpen naar voren: de diergeneesmiddelen zelf en de distributie daarvan. Het aantal geneesmiddelen is in de laatste decennia enorm uitgebreid, en zowel de aard als de bereiding en de verpakking hebben belangrijke veranderingen ondergaan.

De tijd is lang voorbij, dat de veehouder zelf geneeswijzen en geneesmiddelen op grond van overleveringen en eigen ervaringen toepaste, terwijl ook de periode waarin het grootste deel van het diergeneeskundig arsenaal van de dierenarts uit meng- en roerpreparaten bestond, vrijwel tot het verleden behoort. Algemeen werkende huismiddelen zijn vervangen door een vrijwel onbegrensd aantal specialité's met ieder voor zich een zeer specifieke activiteit. Er is een voortdurende uitbreiding aan kennis nodig om de in specificiteit toenemende preparaten op de juiste manier en dus ook bij de juiste indicaties toe te passen, m.a.w. het steeds enger wordende indikatiegebied eist toenemende kennis t.a.v. de diagnostiek met alles wat daarvoor nodig is. Daardoor ziet de producent van deze specialité's zich genoodzaakt steeds nauwkeuriger onderzoekingen te verrichten ter afbakening van het indikatiegebied en het vaststellen van de toxische en therapeutische doses. Ook de hieruit voortvloeiende en zich uitbreidende wetgeving maakt het noodzakelijk om de kennis van de eigenschap-

pen van een stof belangrijk uit te breiden vóórdát tot commerciële introductie kan worden overgegaan. De empirie is verdwenen en de farmaceutische industrie dient thans door gerichte proeven en onderzoeken een maximale hoeveelheid kennis en inzicht te verkrijgen welke door publikaties, brochures, folders en gebruiksaanwijzingen aan de belanghebbenden moet worden overgedragen.

Bij de distributie van diergeneesmiddelen verdient om allerlei redenen het intermedium van de dierenarts een belangrijke plaats in te nemen. Immers, al kunnen velerlei farmaceutische specialité's, gezien hun afleveringsvorm en de nauwkeurige begeleidende instructies, in feite gemakkelijk zonder meer verhandeld worden, voor een groot deel van deze produkten is toch t.a.v. de indikatiestelling, toediening in bepaalde stadia van de ziekte, dosering en interpretatie van de resultaten specialistische kennis nodig, waarover in feite alleen de dierenarts krachtens zijn opleiding beschikt. Helaas is deze wijze van distributie enerzijds door snelle economische veranderingen, die het publiek veel meer prijsbewust hebben gemaakt, anderzijds door onvoldoende interesse, conservatisme en gebrek aan visie voor de toekomstige ontwikkelingen, de dierenarts op sommige punten letterlijk uit de hand gelopen. Nationale en internationale wettelijke bepalingen zullen thans nodig zijn om de toestand te normaliseren en het is te hopen, maar het valt evenzeer te betwijfelen, of daarbij in de toekomst voor de apotheek houdende dierenarts nog plaats in het geheel overblijft.

Wanneer wij ons na dit korte overzicht afvragen, of er in de toekomst plaats is voor dierenartsen in de farmaceutische industrie, en zo ja, waar, dan komen we tot de volgende gedachtengang.

Wij hebben ten eerste te maken met een toenemend hongerprobleem in de wereld en wel in zodanige mate, dat hier niet meer het liedje van Annie M. G. Schmidt van toepassing is: „Heus Kees, het is maar tijdelijk, het zal wel weer overgaan”. Dit probleem zou ondermeer verlicht kunnen worden door verhoging van de produktie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, m.a.w. door verbetering van de gezondheid van de produktiedieren en verhoging van hun produktiviteit. Hierdoor zullen onder meer produkten en methoden van industriële oorsprong noodzakelijkerwijs op grote schaal moeten worden toegepast. Dit impliceert toenemende aktiviteit op het gebied van fundamentele en gerichte research, ontwikkeling, produktie en technisch commerciële voorlichting en bij al deze facetten speelt, zoals in het voorgaande uiteengezet, de dierenarts een zeer belangrijke rol.

Een tweede faktor is, dat in het huidige tijdperk uitbreiding van het wetenschappelijk speurwerk keiharde noodzaak is. De uitbreiding van kennis op diergeneeskundig terrein en vooral de voortschrijdende specialisatie daarvan zal met zich meebrengen, dat het onderzoek naar en de toelevering van meer specifiek werkende vaccins en geneesmiddelen worden geïntensiveerd. Een algemene klacht is, dat door toeneming van het aantal studenten en de uitbreiding van alle vakken in steeds meer specialisten, de hoogleraren dusdanig belast worden, niet alleen bij het onderwijs, maar juist met organisatorische en administratieve rompslomp en nevenwerkzaamheden, dat zij aan eigen wetenschappelijk werk niet meer toekomen. Nu zou dat allemaal niet erg zijn als dat wetenschappelijk onderzoek slechts een academische hobby was; dan zou men veilig uit voormeld liedje kunnen zingen: „Rotzooi is onvermijdelijk, doe het maar kalmpjes aan”. In het huidige technocratisch industriële tijdperk is wetenschappelijk speurwerk echter een economische noodzaak.

Dit geldt niet alleen voor de technische vakken en natuurwetenschappen, doch evenzeer voor andere faculteiten, o.a. de onze. Hoe groot onze achterstand momenteel reeds is, blijkt wel uit het feit dat in Amerika 7 promille van de bevolking deelneemt aan onderzoek, maar in Nederland nog geen 3 promille. Geheel West-Europa ligt overigens achter bij landen met een sterk ontwikkelingsprogramma als Amerika, Rusland en Japan. Een bewijs daarvan vormen de enorme bedragen, die West-Europa aan Amerikaanse licenties en octrooien betaalt. In 1957 voor 400 miljoen, in 1961 750 miljoen en in 1966 voor één miljard dollar.

De konklusie is dus dat enerzijds het partikuliere bedrijfsleven, in meer enge zin de farmaceutische industrie, een belangrijke bijdrage aan de vermeerdering van de

kennis en de praktische toepassing van de wetenschap zal moeten leveren, terwijl anderzijds uitbreiding aan het academisch onderzoek zal moeten worden gegeven. Objektief, fundamenteel academisch speurwerk wordt meer en meer nodig naarmate de partikuliere research groeit, terwijl bovendien het hoger onderwijs nog zal moeten voldoen aan de taak meer wetenschappelijk onderzoek te verrichten, zoals dat in de wet voor het Hoger Onderwijs is voorgeschreven. Dierenartsen, die zich tot dit zeer brede arbeidsterrein voelen aangetrokken, zullen hier in de komende jaren meer en meer werkgelegenheid vinden. Zij hebben daarbij zelfs de keus zich in de armen van de industrie te storten, dan wel zich aan de brede boezem van de Alma Mater te vlijen. En waar de uit oogpunt van grote investeringen benodigde mankracht en apparatuur zo aanbevelenswaardige samenwerking tot stand komt, hebben ze zelfs de mogelijkheid van beide geneugten te profiteren.

Men dient daarbij wel te bedenken, dat de voortgaande specialisatie ook steeds meer specialisten zal vragen. Specialisten echter, die bereid en in staat zijn in groepsverband te werken; waar in sommige bedrijven miljoenen guldens per jaar aan research worden besteed is niet langer één man verantwoordelijk voor het al of niet slagen van een onderzoek, maar zijn de resultaten voornamelijk afhankelijk van de al of niet geslaagde samenbundeling van alle beschikbare krachten.

Voor storende elementen zal hierin weinig plaats zijn, maar aan mensen die met inbreng van hun al dan niet gespecificeerde kennis en ervaring bereid zijn zich harmonisch in een team te passen, bestaat toenemende behoefte.

Vervolgens geeft de forumleider het woord aan Drs. E. J. Ruitenbergh.

Collega Ruitenbergh is geboren in 1937 en afgestudeerd in 1962. Hij is reeds tijdens zijn studie enige tijd werkzaam geweest in de dierentuin te Rome. Sinds 1962 is hij histopatholoog bij het R.I.V., na een éénjarige specialisatie bij Prof. van den Akker en stage gedurende negen maanden in het centraal laboratorium voor pathologie van het Dijkzichtziekenhuis te Rotterdam. Gedurende 1965 heeft hij een opleiding gehad in de V.S. aan het Department of Pathology van de University of Illinois en het Walter Reed Army-institute of Research te Washington.

Collega Ruitenbergh:

Mijn motto is: „Laboratoriumdierenarts, beroep en hobby ineen”.

Het is mijn taak U een idee te geven over het leven van een laboratoriumdierenarts. En dat ik hierbij wat zal uitweiden over mijn eigen vak, de pathologie, zult U mij hopelijk niet kwalijk nemen. Om U nu in de eerste plaats een idee te geven hoe een dierenarts in een laboratorium óók gelukkig kan zijn, kan ik U het best vertellen hoe mijn vrouw mij ziet als ik dagelijks naar mijn werk ga. Zij vergelijkt mij altijd met een schooljongen, die met een schoolreisje meegaat: trappend van ongeduld, barstend van enthousiasme en vol nieuwsgierigheid wat deze nieuwe dag weer zal gaan brengen. Alhoewel U reeds in korte trekken iets over mijn levensloop hebt vernomen, zou ik hierover gaarne toch wat willen uitweiden.

Net zoals U, *dames en heren veterinaire studenten*, verreweg de meesten van U, ben ik mijn studie in de diergeneeskunde begonnen met het idee om praktizerend dierenarts te worden. Reeds op de lagere school was ik van plan om practicus te worden. Op de middelbare school nam mijn belangstelling voor de biologie in het algemeen toe onder de stimulerende invloed van mijn biologiecleraar. En het was zelfs zo sterk dat, toen ik mijn eindexamen in mijn zak had, ik er niet helemaal meer zeker van was of ik nu diergeneeskunde dan wel biologie zou gaan studeren. De reeds eerder genoemde leraar wees me echter op het fascinerende werk dat er te verrichten is in de randgebieden tussen verschillende vakken. En geschraagd door zijn woorden heb ik wederom rotsvast besloten om praktizerend dierenarts te worden, alhoewel ik dus toen reeds een panorama van andere mogelijkheden had gezien. Ik heb speciaal gedurende de eerste jaren van mijn veterinaire studie ook geprobeerd om zo veel mogelijk van de biologie te leren. Met enthousiasme bijvoorbeeld denk ik terug aan de colleges en

practica algemene zoölogie en paleontologie, die ik samen met mijn biologische medestudenten heb gevolgd. Toen ik coassistent was, werd het echter zaak dat ik een beslissing zou nemen: ja of nee de praktijk in. Ik moet U zeggen, mijn gedachten waren op dat moment nogal chaotisch.

In de eerste plaats had ik nog steeds het ideaalbeeld, zeg maar „Vlimmen”, voor me en ten tweede wilde ik naar de tropen, zeg maar Albert Schweitzer, en tenslotte intrigeerde me het begrip zoönosen, het wetenschappelijk onderzoek. Door gesprekken met mensen binnen en buiten ons vak heb ik mij toen trachten te oriënteren en mijn gedachten trachten te ordenen over wat het nu zou gaan zijn. Het is het wetenschappelijk werk geworden. Mijn ogen werden namelijk geopend voor het feit, dat er niet alleen in de tropen palmen staan, maar dat je die palmen, zij het in een andere vorm, ook door je mikroskoop kunt zien, en dat het vurig idealisme dat ik in de figuur van Albert Schweitzer gepersonifieerd zag, ook wordt uitgedragen door mensen zoals Paul Ehrlich en Alexander Fleming, en dat deze laatste, de wetenschapsbeoefenaren dus, van minstens evenveel heil voor de mensheid zijn geweest.

Dus startte ik op het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid met mijn opleiding voor histopatholoog. Hierbij wil ik meteen zeggen, dat ik in de zeer gelukkige omstandigheid ben geweest om een vak, een specialisme, te leren.

Ten eerste moet ik noemen Prof. van den Akker, bij wie ik het A B C van de veterinaire pathologie heb geleerd en niet alleen dat, maar ook het kritisch denken en het relativeren van meningen van anderen.

Ten tweede heb ik tijdens mijn stage aan het ziekenhuis Dijkzicht te Rotterdam onderzocht, dat een dierenarts in een kring van medici een graag geziene gast en medewerker kan zijn. Tenslotte heb ik in Amerika de boeiende kanten van het vak der experimentele pathologie gezien en begrepen wat het vak inhoudt. Wat vooral bijzonder belangrijk is, heb ik daar geleerd, n.l. dat, wanneer je op een gegeven moment door proeven tot een bepaalde konklusie gekomen bent en dat je weet dat uit je proeven zoveel gegevens naar voren zijn gekomen, dat er iets echts uit is gekomen, dat je dan ook de moed dient te bezitten om dat openbaar te maken.

Alvorens nu iets verder over mijn vak, de pathologie, te gaan praten, zou ik U iets over het wetenschappelijk onderzoek in het algemeen willen zeggen. Wetenschappelijk onderzoek kan worden gedefinieerd als het zoeken naar nieuwe kennis, d.w.z. het verrichten van kritisch en diepgaand onderzoek met het doel nieuwe feiten te ontdekken of algemeen aanvaarde konklusies of theorieën in het licht van nieuw ontdekte feiten te herzien.

In het algemeen zijn er twee soorten wetenschapsbeoefenaren, n.l. 1e. zij die naar nieuwe ideeën zoeken, de zuiver wetenschappelijke onderzoekers en 2e. zij die zich bezig houden met het in de praktijk toepasbaar maken van originele ideeën van anderen. Het is echter mogelijk een brug tussen deze beide vormen van wetenschapsbeoefenaren te slaan, juist voor de dierenarts en vooral in teamverband. Je kunt dan een koers vinden, die zuiver wetenschappelijk interessant is, en bovendien een praktische toepassing vindt.

Ik kom nu op het vak der pathologie, aangezien dat een uitstekende basis voor wetenschappelijk werk vormt.

Men moet de pathologie, zo men wil de histopathologie, op twee manieren beschouwen:

1. Zuiver morfologisch, dus beschrijvend. Ziekelijk veranderde weefsels geven een bepaald klinisch beeld. De patholoog-anatoom is de man die op grond van de beschrijving van hetgeen men met het blote oog ziet en geholpen door de mikroskopische bestudering van de organen achteraf tot een eventuele konklusie over de aard van de ziekte komt.
2. Hoe belangrijk de exakte beschrijving van een ziektebeeld ook is, de weg erheen, de pathogenese, de wordingsgeschiedenis is minstens even boeiend en voor een beter begrip van een ziektebeeld uitermate belangrijk.

Steunend op een juiste beschrijving van het eindresultaat van een ziekteproces, heeft het vak der histopathologie zich ook gericht op de dynamische aspecten van de manier

waarop een bepaalde ziekte tot stand komt. Voor een dergelijke benaderingswijze zijn de ontwikkelingen op het gebied van andere vakgebieden, zoals de biochemie, de immunologie en de stralingsleer van essentieel belang geweest.

Bijvoorbeeld samen met de biochemici tracht de histopatholoog zich een beeld te vormen van chemische processen, die zich in de cel afspelen. Enzymhistochemie is er een voorbeeld van hoe de histopatholoog kennis tracht te vergaren over de enzym-systemen, die in een bepaalde cel inherent zijn aan de functie, die cellen bij het gezonde en het zieke individu vervullen. In de praktijk komt het erop neer dat, wanneer men geïnteresseerd is in de invloed van micro-organismen, zoals virussen, bacteriën, parasieten, geneesmiddelen of giftige stoffen op het weefsel van een levend individu, er een modelproef wordt gedaan.

Bij een dergelijke proefopzet hangt het geheel van het te onderzoeken agens af en met welk proefdier, een mens inclusief, men werkt. Zo kregen wij de opdracht de eventueel toxische werking van een bepaald bestrijdingsmiddel vast te stellen en als proefdier werd de cavia gekozen. Er werden proefgroepen samengesteld die het bestrijdingsmiddel dagelijks in het voer kregen. Drie maanden later werden de proeven der controlegroepen met elkaar vergeleken en het bleek dat bij de proefgroepen het gehele lymfatisch apparaat, dus thymus, milt en lymfklieren, afgenomen was in gewicht en mikroskopisch ook minder cellen bevatte.

Wat betekent dit nu in de praktijk? Zouden deze dieren ook minder weerstand tegen infectieziekten bezitten?

Om dit na te gaan werd de proef gedeeltelijk herhaald en werd aan de dieren een tetanustoxoid-injectie gegeven. Het bleek nu inderdaad, dat de met het bespuittingsmiddel behandelde dieren minder antistoffen tegen tetanustoxoid konden vormen en dat dit ook door mikroskopisch onderzoek kon worden bevestigd.

Zoals U ziet aan dit voorbeeld, kan de pathologie een goede basis zijn voor vormen van wetenschappelijk onderzoek, waartoe de dierenarts een belangrijke bijdrage kan leveren. Het vak leent zich er bovendien uitstekend toe om in samenwerking met andere specialismen, in teamverband dus, te worden beoefend. Voor een histopatholoog zijn zowel de basisvakken, zoals de anatomie, fysiologie, biochemie, mikrobiologie, farmacologie, genetika, statistiek en de pathologie, maar ook de klinische vakken van belang, want in het vak der pathologie komt de onderlinge samenhang van de basis- en de klinische vakken duidelijk tot uiting. De klinische aspecten van een ziekte-syndroom vinden hun oorzaak in afwijkingen op cellulair niveau, waar verstoringen van chemische evenwichten en veranderingen in de morfologie hebben plaatsgevonden.

Ik hoop, dat ik U een idee heb gegeven van de uitdaging die van het laboratorium-werk uitgaat. Tenslotte wil ik nog opmerken, dat er voldoende veterinairen, en veel meer dan thans, in laboratoria moeten werken om de praktizerende dierenarts de ruggesteun te verstrekken, die noodzakelijk is voor een adequate uitoefening van zijn beroep.

Vervolgens geeft de forumleider het woord aan Drs. A. van Keulen.

Collega van Keulen is geboren in 1910 en afgestudeerd in 1934. Hij is medewerker geweest bij het melkkontrolebureau van de V.V.Z.M. te Den Haag van 1934 tot 1935. Van 1935 tot 1955 was hij practicus en waarnemend hoofd van de vleeskeuringsdienst te Purmerend. Vanaf 1955 is collega van Keulen inspekteur in algemene dienst van de V.D. en V.G., belast met zoönosen en veterinaire radio-activiteitsaangelegenheden, en vanaf 1964 plaatsvervangend veterinaire hoofd-inspekteur van de Volksgezondheid.

Collega van Keulen:

Ik zou willen spreken over enige facetten van de dierenarts als overheidsambtenaar, waarbij ik mij beperk tot de dierenartsen, ambtelijk werkzaam op het terrein van de Veterinaire Volksgezondheid, dus op de gebieden waar deze dierenartsen in dienst staan van de gezondheid van de mens en op het terrein van de gezondheidszorg voor de veestapel. Ik zou willen voorbijgaan aan het terrein van het onderwijs en ook aan

de Nederlandse dierenartsen in het buitenland, die veelal ook ambtelijk werkzaam zijn, na wat er hier vanmiddag al over is gezegd. Omtrent het zojuist behandelde onderzoek zou ik, voor zover het de overheid betreft, straks nog wat willen opmerken. Allereerst dan de ambtelijk werkzame dierenartsen op het terrein van de gezondheid en de zorg voor de veestapel. Het is duidelijk, dat alle practici die niet ambtelijk werkzaam zijn, zich hiervoor dagelijks hetzij in preventieve hetzij curatieve zin inzetten. Echter, daar gaat het hier niet om. Het betreffen hier de dierenartsen, ambtelijk werkzaam bij de veeartsenijkundige dienst en provinciale gezondheidsdienst voor dieren en bij de landelijke gezondheidsdienst voor pluimvee, hoewel deze laatste niet rechtstreeks in dienst van de overheid zijn.

Omtrent de werkzaamheden van de veeartsenijkundige dienst is hedenmiddag door de directeur, tevens veterinaire hoofdinспекteur, al uitgeweid; wellicht ten overvloede: de veeartsenijkundige dienst ressorteert onder het Ministerie van Landbouw en is wat betreft de gezondheid van de veestapel niet alleen de adviseur van de regering, maar voert bovendien de wering en bestrijding der ziekten uit, opgenomen in de veewet. Het zijn er een dertiental. Het zal duidelijk zijn, dat een grote ervaring, vooral wat betreft de facetten van de praktische diergeneeskunde, voor deze functie noodzakelijk is. In zekere zin geldt dit ook voor de meeste collegae, in preventieve zin werkzaam bij de gezondheidsdienst in het kader van de georganiseerde en gerichte dierziektenbestrijding. Hier is zeker wel plaats voor jongere dierenartsen, die bereid zijn speciale taken op zich te nemen. Een klein honderdtal collegae vindt ambtelijk thans in Nederland een bestaan bij de veeartsenijkundige dienst en bij de gezondheidsdiensten. Grote uitbreiding van het aantal bij deze veelzijdige en interessante takken van ons beroep is naar mijn mening niet te verwachten. Voor gespecialiseerde krachten zullen zich echter hier en daar nog wel nieuwe arbeidsterreinen voordoen.

Vervolgens zou ik nader willen ingaan op de veterinaire volksgezondheid, waarover de hoofdinспекteur reeds hedenmiddag in het groot auditorium een aantal behartenswaardige opmerkingen maakte. Dit betreft de gebieden waar de dierenarts een taak heeft t.b.v. de gezondheid van de mens. Het omvat het aloude terrein van de keuring en hygiëne van de levensmiddelen van dierlijke oorsprong, met hieraan verbonden de recente problematiek van het toepassen van hulpstoffen voor de dierhouderij, zoals de hormonen, antibiotica en chemotherapeutica, coccidiostatica enz. voor zover resten van deze stoffen in de dierprodukten kunnen voorkomen en aldus de mens bereiken. Ook de wijd verbreide toepassing van pesticiden in de landbouw, de gevolgen van kernbomproeven en kerninstallaties benevens de toepassing van ioniserende straling bij conservering van levensmiddelen, vragen grote aandacht van degenen, die over de gezondheid van het dierprodukt hebben te waken.

Het tweede terrein, dat ontsloten is, is de wering en de bestrijding van de zoönosen, ziekten van de mens, waarbij het dier als oorzaak der besmetting optreedt, bijv. cysticercosis, *Taenia saginata* bij de mens, trichinosis, echinococcosis, rabies, psittacosis, ornithosis en niet te vergeten salmonellosis, thans één der laatste in ons land nog in omvangrijke mate voorkomende infectieziekten van de mens. In de epidemiologie van de zoönosen spelen niet alleen de levende dieren als vectoren en overbrengers naar de mens een rol, ook de dierprodukten zijn van zeer groot belang. Vooral zoönosen-agentia die niet of nauwelijks verschijnselen bij de levende dieren geven, kunnen gemakkelijk met dierprodukten de mens bereiken. Een nieuw probleem naast de overbrenging van zoönosen doet zich thans voor bij het toepassen van hormonen, antibiotica, chemotherapeutica, pesticiden enz. Hierbij neemt juist het levensmiddel dat residuen ervan kan bevatten, de seultepositie in.

Vroeger was het zó, dat bij de vleeskeuring het makroskopisch waarneembare de hoofdrol speelde, de overwonnen tuberculose bij de landbouwhuisdieren deed toenmaals vermoeden, dat de keuring vóór en na het slachten een gemakkelijk te bekijken zaak was. Echter het feit, dat de zoönosen-agentia zoals salmonella, listeria en stafylokokken ook bij het normale slachtdier zijn te vinden, en dat residuen van hulpstoffen bij het levende dier niet waarneembaar zijn, heeft het karakter van de

keuring totaal veranderd. Hierbij komt een toenemende concentratie van produktie in steeds grotere eenheden met toepassing van de massaslachting aan de slachtlijn en eenzelfde concentratie in de vleeswarenfabrieken. De beslissende waarde van een zo laag mogelijk startgetal van bacteriën van het dierprodukt werd onderkend. De noodzaak van hygiëne en koeling ter beheersing van bederf en van de zoönosen-agentia deed en doet zich hoe langer hoe meer gelden. De grotendeels organoleptische beoordeling van weleer moest en moet gekompleteerd worden met objectieve gegevens onder meer omtrent voorkomen van residuen der meest werkzame hulpstoffen, omtrent de histologische en bacteriologische gesteldheid, én met normen voor het aantal bacteriën en met andere criteria in het eindprodukt. Het laboratorium zal veel van deze gegevens moeten verschaffen teneinde een gefundeerde beoordeling en uitspraak mogelijk te maken.

Veel basisonderzoek voor het bepalen van het beleid en met name voor het invoeren in de praktijk van de keuring van objectieve goed interpreteerbare onderzoeksmethoden is voor dit alles nodig. Er wordt dan ook voor de veterinaire inspectie door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, in samenwerking met andere laboratoria, een groot aantal onderzoekprojecten uitgevoerd, waarvan de resultaten de bouwstenen betekenen voor de praktijk der keuring en controle en waarbij tevens diverse collegae werkzaam zijn.

Onnodig te zeggen, dat de keuringsdierenarts voorlichting en opvoeding van de consument mede tot taak heeft. Immers dezelfde hygiënische bewarings- en bereidingsfouten die bij produktie en be- en verwerking gemaakt kunnen worden, kan de huisvrouw ook maken. De noodzaak van begeleiding door de keuringsdienst van producent tot consument betekent een sterke investering van de stads- of buitendienst van de vleeskeuringsdiensten, waarbij de dierenarts met behulp van keurmeesters uiteraard de leidende rol speelt.

Hieraan moet worden toegevoegd, dat in Nederland in de toekomst niet alleen de keuring van vlees en vleeswaren van de gebruikelijke slachtdieren (rund, varken, paard, schaap en geit) krachtens de vleeskeuringswet tot de competentie van de dierenarts zal behoren, maar dat mede als resultaat van overleg in E.E.G. en vooral ook in Benelux-verband op stapel staat een veterinaire pluimveekeuring en dat te verwachten is dat ook de keuring van en het toezicht op het vlees en de vleeswaren van wild, tamme konijnen, vis en schaal- en schelpdieren in de nabije toekomst onder zijn verantwoordelijkheid zal worden gebracht.

Het is niet teveel gezegd, dat de laatste jaren en de eerstkomende jaren zich bijna een revolutie in ons land voltrekt op het brede terrein van keuring en het toezicht van vlees, dit laatste dus in de meest algemene zin van het woord. Van grotendeels makroskopisch keuren van het produkt vóór en na het slachten, is een ontwikkeling aan de gang tot wetenschappelijk keuring en begeleiding van het dierprodukt vanaf het moment van produktie tot aan de consument. Het gaat zelfs verder. Naarmate massale produktie van het slachtdier op het bedrijf plaats heeft, zal bij de keuring vóór en na het slachten de informatie omtrent de gezondheidstoestand van het herkomstbedrijf van steeds groter belang worden. Dit laatste is van extra betekenis, omdat bij het aantreffen van zoönosen-agentia bij het slachtdier op het herkomstbedrijf tevens een nader onderzoek t.b.v. de gezondheid van de mens en het dier kan worden ingesteld.

Ook informatie omtrent de toepassing van hulpstoffen bij de dieren en van pesticiden op het bedrijf is voor de keuringsdierenarts reeds nu noodzakelijk om doelmatig en gericht onderzoek bij de keuring te kunnen instellen. De taak van de keuringsdierenarts start eigenlijk al op het bedrijf en eindigt pas als de consument het levensmiddel veilig heeft behandeld en bewaard. Pas dan is de gezondheid van de mens zo goed mogelijk veilig gesteld.

Het laat zich aanzien, dat in de nabije toekomst in ons land een concentratie van keuringsdiensten, hetzij in gemeentelijk verband, hetzij in rijksverband zal ontstaan, die deze stormachtige ontwikkeling adequaat zal kunnen opvangen. Ik zou deze geconcentreerde keuringsdiensten in analogie met de volksgezondheidsnota 1966 willen

noemen: veterinaire-hygiënische diensten. Aan het hoofd zal een dierenarts als directeur staan, die in aanzienlijke mate ook bedrijfseconomische en personele zaken zal moeten behandelen, een team van dierenartsen zal er verder werken. Ik noem één of enkele adjunct-directeuren, meerdere keuringsdierenartsen, die de „levende keuring” verrichten, in de slachthallen keuren en permanent toezicht houden op de keurmeesters en speciaal ook op de toegepaste hygiëne. Verder zullen tot dit team behoren enkele dierenartsen, belast met de leiding van het toezicht op de verdere be- en verwerkingsplaatsen van vlees en vleeswaren, en op alle plaatsen waar vlees en vleeswaren worden verkocht, inclusief restaurants, pensions, cafetaria's, automatieken enz.

Minstens één dierenarts, waarschijnlijk meer, zullen het laboratoriumwerk leiden dat nodig is ter objectivering van de uitspraken bij de keuring, een keuring die zich eigenlijk uitstrekt van producent tot consument. De keuring van in nood gedode en gestorven dieren zal zeker een interessant arbeidsterrein voor een dierenarts van dit team betekenen. De invoerkeuring, de exportcertificering en de verantwoordelijkheid voor de destructie van ondeugdelijk materiaal (destructiewet), zal dit team van keuringsdierenartsen eveneens tot taak hebben.

Mogelijk zal dit toekomstbeeld in een andere organisatievorm worden gegoten, waarbij ik denk aan een aparte dienst voor de keuring van bijv. pluimvee. Echter doet het aan de geschetste veelzijdige taken van de keuringsdierenartsen in teamverband in de veterinaire hygiënische diensten niets af.

Voor de hand ligt, dat een aanpassing nodig is van de veterinaire inspectie van de volksgezondheid van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, welke inspectie toezicht moet houden op de uitvoering van de vleeskeuringswet, van de destructiewet en straks dus van de pluimveekeuringswet en verder te verwachten wettelijk regelingen voor de keuring van de overige vleessoorten. Echter ook hier zal, evenals bij de veeartsenijkundige dienst, ruime ervaring en inzicht in verhoudingen in binnen- en buitenland voor de eraan verbonden dierenartsen nodig zijn. In het met ons vergelijkbare Denemarken werken thans ongeveer 400 dierenartsen full time. In Nederland zijn dat er in totaal 260, van wie ongeveer 90 niet in volledig dienstverband.

Als ik derhalve zeg dat vele dierenartsen in de toekomst op het gebied van de veterinaire volksgezondheid met name in de levensmiddelenhygiëne een taak kunnen vinden, lijkt mij dat, gezien de recente en in de toekomst te verwachten ontwikkeling in ons land, niet al te gewaagd.

Onze opleiding met de kennis van de pathologische anatomie en de kliniek van de dieren, met de kennis van de bacteriologie en met de reeds op de Faculteit opgedane kennis van de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong in theorie en praktijk, vormt de basis die nodig is op het terrein van de veterinaire volksgezondheid als dierenarts, als veterinaire hygiënist, dienstbaar te zijn aan de gezondheid van de mens.

Discussie (verkort)

Vraag: P. A. v. d. Werf, 7e jaars:

Met interesse heb ik geluisterd naar de inleidingen van de forumleden, die a.h.w. propaganda maakten voor de beroepsmogelijkheden buiten de praktijk. Nu is het zó, dat verschillende enquêtes, gehouden door de D.S.K., hebben uitgewezen, dat vrijwel iedereen die de diergeneeskundige studie begint, later de praktijk in wil. Dientengevolge moet m.i. dit soort voorlichting, als vanavond hier gegeven, vóór de studie plaatsvinden; het is dus eigenlijk mosterd na de maaltijd.

In 1960 echter is er tijdens de studie nog keuze mogelijk gemaakt door de instelling van het zg. doctoraal examen vrije studierichting, hetgeen inhoudt dat men van de niet-klinische vakken één hoofdvak kiest en één of meer bijvakken. Van deze mogelijkheid gaan nu voor het eerst enkele mensen gebruik maken.

Mijn vraag is nu: heeft het forum tijdens de uitoefening van het beroep buiten de praktijk deze vrije studierichting, waardoor de studie toch veel meer gericht zou zijn op Uw functie, niet als een gemis gevoeld?

Antwoord: Dr. E. H. Kampelmacher:

Tijdens de algemene vergadering van 1966 is uitgebreid gesproken en gediscussieerd over een differentiatie in de opleiding (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 408, (1967)).

Vooral de specialisten pleiten voor het merendeel voor een bepaalde differentiatie tijdens de opleiding, alleen het probleem ligt er: wanneer moet deze beginnen?

Dat differentiatie komen moet, is ook op de Faculteit wel een algemene opvatting geworden. De vrije studierichting zie ik wat dat betreft op dit moment als een experiment, waarvan later zal moeten blijken of dit de juiste weg tot specialisatie is. Wij kennen tot nu toe de specialisatie, die verkregen wordt na de studie, hetzij op de Faculteit door na het afstuderen één of meer jaren een keuzevak te doen, of naar een ander instituut te gaan, het zij in het binnen-, het zij in het buitenland. Over dit alles bestaat nog lang niet een eensgezinde opvatting; het valt m.i. ook buiten het onderwerp van deze avond.

Vraag: T. W. S. Schillhorn van Veen, 5e jaars:

In Amerika werkt de industrie samen met de Universiteit. Volgens de heren Ruitenberg en Hooijberg is dit in Europa niet mogelijk.

Nu is mijn vraag: wordt er in Nederland voldoende samengewerkt tussen industrie en Faculteit, en zo niet, waarom niet en wie is daar de oorzaak van?

Antwoord: Drs. Z. Hooijberg:

Het is wenselijk dat, waar die samenwerking al bestaat in Europa, deze geïntensiveerd wordt, omdat bij de ontwikkeling van het onderzoek en de toename van de research zulke enorme bedragen zijn gemoeid, enorme investeringen aan mankracht en apparatuur. En het is praktisch onmogelijk, dat ieder instituut, hetzij academisch, hetzij partikulier, zelf zonder samenwerking deze bedragen nog op kan brengen.

In Amerika is die samenwerking reeds zover gevorderd dat bijv. vindingen, op de Universiteit gedaan, door de industrie gecommmercialiseerd worden, waardoor fondsen ontstaan waaruit weer verder onderzoek kan worden bekostigd.

Om dat in Nederland te realiseren, is een groeiproces nodig, een toenadering tussen de verschillende instituten en de industrie. Wij liggen wat dat betreft altijd wat achter.

Vraag: M. J. de Boer, 5e jaars:

Kan het forum mij meer in concreto vertellen, hoe men in Nederland specialist wordt?

Antwoord: Dr. E. H. Kampelmacher:

Dit wordt men door een zekere selectie — niet zo zeer een selectie van knappe koppen — maar van mensen die door afkomst, milieu, interesse, mogelijkheden, soms door toeval, terecht gekomen zijn op plaatsen, waar men hen mogelijkheid tot specialisatie heeft geboden. Dit zijn a.h.w. pioniers geweest, die bepaalde gebieden hebben veroverd. Maar ik geloof niet, dat dat in de toekomst zo gemakkelijk zal gaan, omdat een werkgever, wie dat ook is, er hoe langer hoe meer voor terug zal schrikken iemand in dienst te nemen van tegen de dertig, die zich eerst nog in drie, vier jaar moet specialiseren.

In de toekomst zal het dan ook een brandend probleem zijn waar deze specialisatie opgedaan moet worden. M.i. zal het voor een groot deel op de Faculteit moeten gebeuren, misschien wel in een heel andere vorm dan die van de vrije studierichting. En dan zal er zeker rekening mee moeten worden gehouden, dat men langer studeert, waarna men ook beter gehonoreerd zal moeten worden, gezien het feit dat men reeds een groter pakket aan kennis meebrengt. Ik geloof dat dit een zeer urgente zaak is, omdat we binnenkort niet slechts enkelingen in deze specialismen nodig hebben, maar velen.

Antwoord: Dr. J. Bouw:

Ik ben het met U eens, dat de Faculteit een belangrijke rol bij de specialisatie moet spelen, maar ik geloof niet dat wij op den duur van de Faculteit kunnen vergen, dat zij voldoende geoutilleerd is de mensen voor al deze specialismen op te leiden. Maar buitendien is het zo, dat wij weliswaar een aantal wetenschappelijke instituten hebben, maar wij zijn een klein land, en ik geloof niet dat wij ons ervoor hoeven te schamen om onze mensen ook naar het buitenland te sturen; integendeel, wij weten dat Nederland ook veel buitenlanders ontvangt, die zich hier in een speciale tak komen bekwamen.

Antwoord: Dr. E. H. Kampelmacher:

Hierteenover wil ik stellen, dat het de laatste tijd wel te veel mode is geworden om naar het buitenland te gaan. Maar desondanks geloof ik, dat het wel nuttig is om eens een frisse neus te halen. En dan hoeft het echt niet direkt Amerika te zijn, ook vlak bij ons, bijv. in Groot-Brittanje, zijn vele uitstekende instituten.

Antwoord: Drs. A. van Keulen:

Als wij de vraag moeten beantwoorden, hoe wij momenteel in Nederland specialisme kunnen verwerven, kan ik voor wat mijn terrein betreft zeggen, dat men dat in zijn gewone dagelijkse werk kan doen. Men moet het zelf doen en men wordt op de plaats waar men komt van alle kanten hierbij geholpen. De keuringsdiensten, de veterinaire inspectie, instituten en Faculteit tezamen zijn van mening, in de stormachtige ontwikkeling van de laatste tijd, dat ze de mensen moeten nascholen, die hun keuze op dit gebied hebben laten vallen.

Wat dit betreft is er al iets bereikt; er zijn diverse cursussen georganiseerd, en men is van mening dat dit nog veel verder moet gaan, zodat er toch een specialistische opleiding komt, hetzij na de studie, hetzij reeds tijdens de studie, dus resp. post-universitair onderwijs of studiedifferentiatie.

Vraag: J. v. d. Berg, 7e jaars:

Bij de practicus heerst vaak de mening, dat de niet-practicus geen begrip heeft voor zijn moeilijkheden, althans voor zijn gewone werk. Dat gaat voornamelijk om de verhouding V.D. - practicus, zoals bijv. bij de mond- en klauwzeer-entingen, dan is er vaak bij de practicus nogal wat weerstand door verordeningen, die door de V.D. worden opgesteld.

Is het forum dat met mij eens, en zo ja, zou het niet beter zijn om degenen, die niet-practicus willen worden, eerst enige jaren in de praktijk te laten „meedraaien”?

Antwoord: Dr. E. H. Kampelmacher:

Ik verkeer in de gelukkige omstandigheid, dat ik enige jaren practicus ben geweest, alvorens een wetenschappelijke loopbaan te beginnen, dus misschien kan ik U daar wel op antwoorden.

Dat de niet-practicus de practicus niet zou begrijpen, ik geloof dat dat erg meevalt; gelukkig is het zo, dat de 1480 dierenartsen in Nederland onderling heel wat contacten hebben. Wij hebben vele onderafdelingen in onze maatschappij, afdelingen per provincie, alle mogelijke groepen. Wij komen vaak bij elkaar, en ik geloof dat het beslist niet juist is, dat de niet-practicus niet weet wat er in de praktijk omgaat en daarvoor geen interesse heeft.

Wij moeten het in onze tijd anders zien. De practicus moet hoe langer hoe meer interesse voor de niet-practicus krijgen, omdat het vak, zoals dat de laatste honderd jaar uitgeoefend is, toch aan een geweldige verschuiving bezig is. Dat is trouwens niet alleen in de diergeneeskunde, dat is in de gehele wetenschap zo; bepaalde dingen, die empirisch zijn gegroeid, ondergaan in de laatste decennia op grond van wetenschappelijk werk veranderingen. Ook de practicus zal als zodanig een specialist moeten worden. Ik geloof dat het een verkeerde basis is om er vanuit te gaan: dít zijn nu de specialisten, en dát de practici, zijnde de niet-specialisten. Dat is naar mijn gevoel een grote onderschatting van de uitoefening der praktische diergeneeskunde. De practicus zal hoe langer hoe meer specialist moeten worden. Hij zal meer en meer gebruik moeten maken van hulpdiensten, zoals laboratoria, om die praktijk werkelijk up to date te kunnen uitoefenen.

U ziet dat er in Nederland al groepen van dierenartsen zijn, die, zoals dat in Engeland al op grotere schaal gebeurt, zich aaneen sluiten, 2, 3, 4, 5 collegae bij elkaar, die zich individueel op een bepaald gebied van de praktijk nader gespecialiseerd of geïnformeerd hebben, en die daardoor tot een soort teamwork komen. Ik geloof dat het diergeneeskundig beroep van beide kanten een geweldige stimulans kan krijgen, indien het contact tussen practici en niet-practici nog steviger wordt, dan het al is; en wat dat betreft heb ik goede hoop.

Vraag: J. P. Vente, 8e jaars:

Er is gesteld, dat een dierenarts 30 jaar kan zijn, voordat hij voor de maatschappij bruikbaar is.

Is het naar het inzicht van het forum niet beslist noodzakelijk, dat die specialisatie, waar we de hele tijd een beetje omheen draaien, méér verwerkt wordt in het programma van de Faculteit, dat de Faculteit jongere mensen aflevert, die eerder bruikbaar zijn voor de maatschappij, en niet nog eens een paar jaar buiten de Faculteit hun specialisatie op moeten doen?

Antwoord: Dr. J. Bouw:

Als wij een beetje gesuggereerd hebben, dat wij toch een groot offer hebben moeten brengen om, nadat we afgestudeerd waren, nog opnieuw te beginnen een vak te leren, dan moet ik U zeggen, dat ik dat beslist niet zo gevoeld heb. Ik heb het met bijzonder veel plezier gedaan, en het is mij steeds meer plezier gaan schenken.

Ik kan me voorstellen, dat het voor U, die er nog vóór staan, als een offer gezien wordt, maar degene die erachter staat, is er alleen maar enthousiast over.

De student heeft in een aantal studiejaren een hoeveelheid kennis verzameld, die naar Uw inzicht toch als zodanig nog niet rendabel is. Hij heeft een aantal vakken gedaan, die hij niet ten nutte maakt en op grond daarvan komt U tot de vraag: is het niet wenselijk om die specialisatie eerder te doen plaatsvinden? Persoonlijk zou ik niet graag belangrijke gedeelten van mijn diergeneeskundige studie gemist hebben. Op welke wijze je ook een beroep kiest, hoe je er ook komt, je zal toch

altijd wel elementen in je opnemen, die je later niet rendabel kunt maken, maar als geheel genomen geloof ik dat U wel terdege moet onderkennen, dat onze diergeneeskundige studie een brede oriëntatie heeft, waarvan U toch buitengewoon veel profijt kunt hebben, ook in een specialisatie erna.

In Amerika, waar de specialisatie veel verder doorgevoerd is, moet men toch wel waarnemen, dat deze vroeg-gespecialiseerde mensen duidelijk meer moeite hebben om hun collegae, die in een vak zitten dat er dicht naast ligt, te begrijpen.

Ik geloof, dat in deze discussie te weinig naar voren gekomen is, dat de Nederlandse dierenarts een groot voordeel heeft, nl. dat hij een breed georiënteerde basis heeft.

Vraag:

J. P. Vente:

U heeft ook gezegd, dat 50% van de mensen, die hier zitten, niet in de praktijk terecht zal komen en ik neem aan, dat deze ontwikkeling zich voort zal zetten, en dat het misschien op een gegeven moment zal uitgroeien tot 75%, terwijl iedereen op de Faculteit de zuiver praktische dierenartsopleiding krijgt; dat zit me ergens dwars, ondanks het feit van die all-roundheid, die hij dan bezit.

Antwoord:

Dr. E. H. Kampelmacher:

Ik geloof, dat dit inderdaad een belangrijk punt is. Wij zijn vandaag op 50% en men begint nu goed wakker te worden.

Of dat 75% wordt, weet ik niet. Dat zie ik nog niet direkt. Toch zal men zich inderdaad moeten beraden of men de accenten van de opleiding zal moeten verleggen; het komt trouwens al voortdurend in discussie; en het is natuurlijk niet alleen zo, dat de Faculteit dat helemaal alleen doet, er zijn bepaalde lichamen buiten de Faculteit, die ook een woordje meespreken. Er is een Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, met verschillende groeperingen die sterker worden, die zich beter organiseren, die ook voortdurend dwang zullen uitoefenen om in die richting, die nu in discussie is, veranderingen aan te brengen en ik kan me best voorstellen, dat in de komende jaren daar toch wel eens nieuwe aspecten naar voren zullen komen. Dat is een zaak van behoefte. Men zal leren, dat andere dingen misschien toch wel belangrijker zijn.

Maar ik geloof niet, dat U er à priori van moet uitgaan, dat slechts een kwart van de dierenartsen practicus zal worden. Ik geloof dat wij uit moeten gaan van de huidige toestand, en dat is iets meer dan 50%.

Antwoord:

Drs. Z. Hooijberg:

Het merkwaardige is, dat in een bedrijf waar een aantal dierenartsen werkzaam is, men toch vaak gewoon een dierenarts vraagt „met belangstelling voor”, zonder meer.

Natuurlijk is het wel een voordeel om als specialist aangenomen te kunnen worden, omdat je dan sneller rendabel zou kunnen zijn, maar het heeft het nadeel, dat er een bijzondere eis aan deze man gesteld wordt, nl. dat hij toch nog na zijn specialisatie zich moet kunnen inpassen in een bestaand denkpatroon van dat bestaande team, waarin hij terecht komt. Dat geeft soms moeilijkheden, soms zelfs de noodzaak zich weer terug te moeten trekken en zich misschien op een andere tak van dienst te moeten bekwamen.

En voor een dierenarts biedt een bestaand bedrijf voor specialisatie vaak veel meer mogelijkheden. Het biedt voordelen om onbevangen zo'n bedrijf binnen te gaan en om zich dan geleidelijk aan te passen aan de mogelijkheden die daar zijn

Antwoord: Dr. E. H. Kampelmacher:

Ik ben het slechts gedeeltelijk met collega Hooijberg eens. Naar mijn gevoel zal een steeds toenemende specialisatie veel meer rendement opleveren voor wetenschappelijk onderzoek, en daar praten wij toch voornamelijk over. Men heeft nu gezien wat dierenartsen kunnen en men zal niet weer terug willen door te zeggen: nu willen we er één hebben, die nog niets kan; nee, men zal zeggen: die dierenarts-specialist, dáár heb ik in mijn ziekenhuis of laboratorium wat aan. Ik wil er nog zo één hebben. Ik geloof dat dat een veel algemenere tendens is.

Antwoord: Drs. Z. Hooijberg:

Ik wil zeker niet stellen, dat men steeds meer behoefte krijgt aan mensen, die niet gespecialiseerd zijn. In het bedrijf, waar ik over praat, lopen een aantal mensen rond, die zeer gespecialiseerd zijn op viruslogisch of bacteriologisch gebied, maar die aanvankelijk het bedrijf zijn binnengekomen zonder die specialisatie, alleen „met belangstelling voor”. En ook aan die mensen blijft nog wel behoefte. Men is vaak bijzonder huiverig om mensen in het bedrijf in een bestaand team binnen te laten, die het al zo goed weten.

Vraag: Mevr. V. M. C. Willemsen-van Schieveen, 6e jaars:

Op het ogenblik is het zo, dat het percentage meisjes op de Faculteit behoorlijk aan het stijgen is, er zullen dus ook steeds meer meisjes gaan afstuderen. Nu ben ik van mening, dat de praktijk voor een meisje eigenlijk niet alles is. Zeer zeker de grote-huisdieren praktijk niet; enkelen denken hier anders over.

Welke specialisatiemogelijkheden zijn er voor een meisje en wat is hiervan op het ogenblik bekend?

Antwoord: Dr. E. H. Kampelmacher:

Wat betreft de geschiktheid van een meisje voor de grote-huisdieren praktijk geloof ik dat U zich nog wel bijzonder zacht uitdrukt. Temeer daar speciaalisatie naar mijn gevoel juist voor meisjes toch wel veel mogelijkheden biedt. Ik kan mij zeer goed voorstellen — dat weet collega Dobbelaar misschien beter dan ik — dat meisjes bij proefdierenwerk bijzonder nuttig werk kunnen verrichten. Ik kan mij niet voorstellen, dat er een specialisme niet toegankelijk zou zijn voor vrouwelijke dierenartsen, integendeel, ik geloof dat ze met grote vreugde zouden worden begroet.

G. Maris

A. C. Dwarshuis

Mej. E. H. A. Truijens

Meisje, 19 jaar, zag zich gaarne als

praktijkhulp bij dierenarts,

wil eventueel ook huishoudelijk werk doen.

Brieven onder nr 11/68 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Biologische achtergronden en kunstmatige beïnvloeding van de normale oestrische cyclus bij landbouwhuisdieren

Biological backgrounds and artificial control of the normal oestrous cycle in farm animals

I. De oestrische cyclus

The oestrus cycle

door A. BRAND, A. H. WILLEMSE en F. MUURLING*)

Uit de kliniek voor veterinaire verloskunde en gynaecologie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

1. Inleiding

Een optimale voortplanting van landbouwhuisdieren is een absolute vereiste voor een rendabele veehouderij. In het verleden is steeds grote aandacht besteed aan de pathologische aspecten van de voortplanting, hetgeen onder andere blijkt uit de georganiseerde brucellosis en vibriosis bestrijding bij runderen.

Gedurende de laatste jaren is echter het voortplantingsmechanisme van zich „normaal” voortplantende dieren en de positieve beïnvloeding daarvan meer en meer in de belangstelling gekomen. Deze beïnvloeding is vooral mogelijk geworden door het op grote schaal ter beschikking komen van talrijke synthetisch bereide steroiden met een progestatieve werking, waarmee het optreden van oestrus en ovulatie onder controle kan worden gebracht. Het onderzoek dat in dit opzicht op fysiologisch en neuro-endocrinologisch gebied van de voortplanting is verricht heeft voor de veehouderij reeds tot bruikbare resultaten geleid.

In dit artikel zullen enige aspecten van de voortplanting bij het „normale” vrouwelijke landbouwhuisdier worden besproken.

In twee volgende artikelen zal nader worden ingegaan op enkele neuro-endocrinologische achtergronden van de voortplanting en de kunstmatige beïnvloeding van de oestrische cyclus zoals oestrussynchronisatie, oestrus-inductie en oestrusonderdrukking.

2. Oestrus en oestrische cyclus

Met de term oestrus wordt een psycho-fysiologische toestand aangeduid waarin het vrouwelijk dier bereid is met een mannelijke partner te copuleren.

Het woord oestrus is de latijnse vorm van het griekse woord oistros. De verschillende betekenissen van het woord zijn te omschrijven als angel, steek, prikkel, horzel, razernij en in zijn specifiek biologische betekenis als hevige seksuele begeerte of sterk liefdesverlangen. Het bijvoeglijk naamwoord van oestrus is oestrisch. Vandaar dat men het beste kan spreken van de oestrische cyclus in plaats van de oestrus- of seksuele cyclus.

*) Drs. A. Brand en Drs. A. H. Willemse; wetenschappelijke ambtenaren bij de kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie, Universiteitscentrum „De Uithof”, Yalelaan, Utrecht.

Drs. F. Muurling; dierenarts in T.N.O. verband bij deze kliniek.

Per definitie wordt onder de oestrische cyclus verstaan; het periodiek terugkerende tijdperk van de oestrus in een voor elke diersoort karakteristiek ritme. De oestrische cyclus treedt voor het eerst op in de puberteit en eindigt met het climacterium. Het climacterium wordt bij onze landbouwhuisdieren over het algemeen niet bereikt daar de dieren om economische redenen reeds vóór het bereiken van deze leeftijd worden geslacht. Bij enkele diersoorten zoals het paard, het schaap en de geit wordt de continuïteit van de oestrus cyclus onderbroken door een maandenlange periode waarin geen oestrus wordt waargenomen (anoestrusseizoen).

Bij normale vrouwelijke dieren valt het optreden van oestrus samen met de aanwezigheid van één of meer préovulatoire follikels in de ovaria die tijdens of kort na de oestrus kunnen ovuleren. De oestrus wordt veroorzaakt door in de ovaria geproduceerde hormonen met een oestrogene werking, ondersteund door steroïden met een progestatieve activiteit. (Robinson, 1954). Verondersteld wordt dat ook androgene hormonen bij het tot stand komen van oestrus en ovulatie een rol spelen. Oestrus kan met behulp van oestrogene hormonen kunstmatig worden opgewekt bij niet geslachtsrijpe en geovariectomeerde dieren, als ook op elk gewenst moment binnen een oestrische cyclus of tijdens een periode van anoestrus.

Men dient zich terdege te realiseren dat oestrus en ovulatie onafhankelijk van elkaar kunnen voorkomen. Binnen een oestrische cyclus zijn beide processen echter efficiënt op elkaar ingesteld. Door toediening van oestrogenen induceert men vaak alleen een psychische oestrus. Deze gaat dan niet gepaard met ovulatie en de specifieke, fysiologische en morfologische veranderingen in het geslachtsapparaat zoals die bij de tot standkoming van een spontane fertiele oestrus worden gezien. Hoewel met oestrogene hormonen slechts in enkele gevallen een fertiele oestrus wordt geïnduceerd kan applicatie van deze hormonen de activiteiten van bij de voortplanting betrokken organen in positieve zin beïnvloeden, waarna op een later tijdstip een fertiele oestrus tot stand kan komen.

3. Oestrusfrequentie

De voortplantingsprocessen van dieren zijn over het algemeen geadapteerd aan hun specifieke leefwijze. Dieren die in het wild leven, brengen hun jongen ter wereld in een jaargetijde waarin over voldoende voedsel kan worden beschikt. Deze dieren komen doorgaans gedurende een korte periode van het jaar één of slechts enkele keren per seizoen in oestrus. In de angelsaksische landen spreekt men dan van „breeding season” in tegenstelling tot het „non-breeding season”. Het beste kunnen wij deze termen weergeven met oestrus- en anoestrusseizoen.

Tijdens het anoestrusseizoen treedt onder invloed van veranderingen in dag- en nachtlengte verhouding en temperatuur een vermindering van de geslachtelijke activiteit op, zich o.a. uitend in het uitblijven van oestrus gedurende een bepaalde periode van het jaar. De ovariële activiteit regelt zich naar een zich wijzigend hypofysair secretiepatroon van gonadotrope hormonen. De mate waarin dit secretiepatroon zich wijzigt, is bepalend voor de ovariële activiteit tijdens het anoestrusseizoen en varieert van geringe follikulaire ontwikkeling tot met ovulatie gepaard gaande follikelrijping en corpus luteumvorming.

Men dient de term anoestrusseizoen niet te verwarren met de dioestrische periode binnen een oestrische cyclus waarin eveneens geen oestrus optreedt

maar waarin een sterke cyclische activiteit in het geslachtsapparaat aanwezig is. Over het algemeen kan men stellen dat, naarmate een diersoort meer gedomesticeerd is, dus onafhankelijker is geworden van talrijke variabele klimatologische omstandigheden en onder meer uniforme condities is komen te verkeren, de lengte van het anoestrusseizoen sterk is ingekort.

Wanneer bij een diersoort slechts eenmaal per jaar oestrus optreedt spreekt men van monoestrische dieren, b.v. vos en wolf. Deze diersoorten vertonen dus een lang anoestrusseizoen. Bij polyoestrische diersoorten daarentegen treedt de oestrus meerdere keren achtereenvolgend op gedurende het gehele jaar (rund en varken) of gedurende een korter of langer gedeelte van het jaar (schaap, geit en paard).

4. Onderverdeling van de oestrische cyclus

De oestrus wordt bij alle zoogdieren voorafgegaan door een pro-oestrus en gevolgd door een met-oestrus. Een voor- en naperiode waarin de oestrische symptomen zich beginnen te manifesteren respectievelijk verdwijnen en waarin het vrouwelijk dier nog niet, respectievelijk niet meer, tot paren bereid is. Op de metoestrus volgt de dioestrus waarin geen oestrus waarneembaar is.

Naar uitwendige kenmerken beoordeeld is de dioestrus een rustperiode tussen twee oestri in. Deze vier perioden tezamen omvatten een volledige oestrische cyclus (Heape, 1900).

Gelet op de cyclische veranderingen die optreden in het endometrium kan de oestrische cyclus worden ingedeeld in een proliferatieve of oestrogene fase en een secretorische of progestatieve fase. Een andere indeling wordt gemaakt naar veranderingen die tijdens een oestrische cyclus in de ovaria optreden. Er wordt onderscheid gemaakt in een follikulaire- en luteale fase. Tijdens de luteale fase, die overeenkomt met de reeds eerder genoemde secretorische fase, is een functioneel corpus luteum in het ovarium aanwezig. In de follikulaire of proliferatieve fase gaat het corpus luteum in regressie en ondergaan één of enkele follikels die voor ovulatie in aanmerking komen hun laatste préovulatoire rijping. Het door het corpus luteum geproduceerde progesteron verhindert tijdens de luteale fase deze préovulatoire rijping alsmede de ovulatie, doch niet de follikulaire ontwikkeling die daaraan voorafgaat. Ten aanzien van de eerder gemaakte onderverdeling van de oestrische cyclus kan men stellen dat de follikulaire of proliferatieve fase globaal de pro-oestrus omvat en dat de metoestrus en dioestrus onder te brengen zijn in de luteale of secretorische fase. De oestrische cyclus wordt om zuiver praktische redenen onderverdeeld in dagen waarvan het aantal diersoortspecifiek is.

Men maakt gebruik van de codering D(ay) en wel D0, D1, D2.....Dx. Per definitie is hierbij D0 de dag waarop de oestrus begint en telkens de eerste dag van de nieuwe oestrische cyclus. Andere onderzoekers vangen de codering aan met D1. Het is noodzakelijk dat hierover internationaal overeenstemming wordt bereikt.

5. Ovulatie

Het vrouwelijk dier is door haar cyclisch voortplantingspatroon zeer beperkt in haar voortplantingsvermogen. In tegenstelling tot haar manne-

lijke soortgenoot is zij, afhankelijk van cycluslengte en oestrusseizoen, slechts in staat periodiek geslachtscellen (gameten) te produceren, die ter bevruchting kunnen worden aangeboden. De cyclische voortplantingsprocessen binnen een oestrische cyclus zijn dan ook zeer nauwkeurig op elkaar ingesteld. De cyclische gebeurtenissen die in het ovarium plaats vinden zijn er op gericht de ovulatie(s) tijdens of direct na de oestrus te laten plaats vinden. Alle cyclische veranderingen die in de geslachtsorganen zoals tuba, uterus, cervix en vagina kunnen worden waargenomen spitsen zich toe op de ontvangst van de bevruchte eicel(len). Voor dit cyclische patroon zijn de ovaria afhankelijk van de hypofyse en de daarboven geschakelde centra van het vegetatieve zenuwstelsel zoals de hypothalamus met de daarin gelegen specifieke kernen. (zie neuro-endocrinologische aspecten).

Bij al onze landbouwhuisdieren vindt de ovulatie spontaan plaats, d.w.z. dat voor de totstandkoming daarvan bij deze dieren geen copulatie, vulvaprikkeling of seksuele opwinding vereist is. Dit in tegenstelling tot enkele andere zoogdieren zoals het konijn, de kat, de nerts, en de fret, waarbij pas een voor de ovulatie adequate hoeveelheid LH vrijkomt nadat d.m.v. een nerveuze reflex de hypofyse is geactiveerd.

Bij beide ovulatietypen komt de ovulatie tot stand als gevolg van de inwerking van LH op de pré-ovulatoire follikels. Bij spontaan ovulerende dieren komt deze LH release tot stand via specifieke concentratie verhoudingen (feedbacks) van hormonen zoals steroiden en gonadotrope hormonen die bij de ovulatie betrokken zijn. Bij niet spontaan ovulerende dieren (induced ovulators) vindt de release van LH plaats na prikkeling van sympathische zenuwvezelen die vanaf de cervix uteri en vagina de prikkel naar het centrale zenuwstelsel geleiden. Via de hypothalamus wordt de hypofyse dan aangezet tot de afgifte van LH. Er zijn echter aanwijzingen dat ook bij spontaan ovulerende dieren de secretorische activiteit van de hypofyse door copulatoire en andere prikkels wordt beïnvloed. Een derde ovulatietype treffen we aan bij vleesmuizen, waarbij de brontst vóór de winterslaap optreedt, terwijl de dieren in het voorjaar ovuleren. Een vierde ovulatie type vinden we bij vogels, waarbij pas ovulatie optreedt nadat het ei van de voorgaande ovulatie uit de genitaaltractus is verdwenen. Om deze redenen legt een kip geen 2x per dag een ei (Nalbandov, 1958).

6. Oestrische cyclus van enkele landbouwhuisdieren

De oestrische cyclus per diersoort is in talrijke opzichten sterk verschillend. In onderstaande tabel worden globaal van het paard, het rund, het varken, het schaap en de geit gegevens vermeld die betrekking hebben op de cycluslengte, de oestrusduur, het ovulatietijdstip, de lengte van de luteale fase, het tijdstip van optreden van de eerste oestrus na de partus en de hypofysaire FSH/LH verhouding (zie tabel 1).

Hoewel het paard, het rund en het varken allen een gemiddelde cyclusduur van 21 dagen vertonen, bestaan er tussen deze diersoorten grote verschillen met betrekking tot de duur van de oestrus. Deze is het kortst bij het rund en het langst, 3-8 dagen, bij het paard. Het paard vertoont daarnaast, vooral bij de aanvang en het einde van het oestrusseizoen, een verlengde oestrische cyclus waarin de oestrusduur is toegenomen. Bij het var-

ken bedraagt de oestrus duur 1,5-3 dagen. De duur van de oestrus houdt verband met de verhouding van het FSH/LH gehalte in de hypofyse die bij het paard en varken groter is dan één (H a m m o n d, 1955).

Tabel 1
Enkele globale gegevens betreffende de oestrische cyclus van
landbouwhuisdieren.

dier- soort	cyclus lengte (dagen)	oestrus duur (dagen)	ovulatie	lengte luteale fase (dagen)	optreden postpart. oestrus (dagen)	FSH/LH ver- houding in de hypofyse
Paard	21 (14-28)	3-8	24-48 uur voor het einde van de oestrus	16	5-15	> 1
Rund	21	1-1,5 (6 tot 30 uur)	na de oestrus	16	30-60	< 1
Varken	21	1,5-3	2e helft oestrus	16	3- 7	> 1
Schaap	17	1-1,5	einde oestrus	13	1-10	< 1
Geit	20	1,5-2	einde oestrus	15	—	< 1

Table 1
Some general data concerning the oestrous cycle in farm animals.

Het ovulatietijdstip valt bij het paard en het varken steeds binnen de oestrus. Bij het schaap en de geit aan het einde van de oestrus of direkt daarna terwijl de ovulatie bij het rund na het ophouden van de bronstverschijnselen plaats vindt.

De luteale fase wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een functioneel corpus luteum in het ovarium. Globaal kan men stellen dat de luteale fase ruim twee derde van de oestrische cyclus in beslag neemt. Het corpus luteum wordt gevormd uit de geovuleerde follikel, die waarschijnlijk reeds kort voor de ovulatie progesteron produceert. In feite kan men de aanvang van de luteale fase stellen op het ovulatietijdstip. Dit houdt in dat bij het paard en het varken de luteale fase nog tijdens de oestrus aanvangt. Kennis van de lengte van de luteale fase is in praktisch opzicht van belang voor de toediening van gonadotrope hormonen aan fertiele en minder fertiele dieren, alsmede voor de toedieningsduur van progestativa ter synchronisatie van de oestrus.

Bij dieren met een lange oestrus, zoals het paard en het varken wordt de follikulaire fase van de cyclus geheel (paard) of voor een gedeelte (varken) in beslag genomen door de pro-oestrus en de oestrus.

Bij sommige diersoorten treedt kort na de partus oestrus op, zoals bij het paard en het varken. Bij het paard treedt deze postpartumoestrus 5-15 dagen en bij het varken 3-7 dagen na de partus op. Bij het paard is deze oestrus fertiel in tegenstelling tot die van het varken.

De eerste duidelijk waarneembare oestrus, volgende op een normale partus bij runderen, treedt na 30-60 dagen op. G r o m m e r s (1967), stelde echter tijdens een intensieve oestruswaarneming bij runderen vast, dat bij F.H. runderen gedurende de stalperiode de eerste postpartumoestrus reeds optreedt na gemiddeld 11.4 dagen (loopstal), respectievelijk 21.6 dagen (grupstal). Bij M. R. IJ. runderen bedroegen deze intervallen respectievelijk 19.1 en 27.3 dagen. Bij enkele dieren kon reeds drie dagen na de partus oestrus vastgesteld worden. In overeenstemming hiermee is het feit dat bij rectale exploratie reeds enkele dagen na de partus ovulatie gevolgd door corpus luteumvorming in de ovaria kan worden vastgesteld. Deze eerste ovulatie na de partus behoeft echter niet altijd met oestrus gepaard te gaan. Het Texelse schaap zou een lactatie anoestrus vertonen. H a f e z (1952) stelde dat de lactatie anoestrus bij Suffolkschape in Engeland varieert van 4-9 weken (met een gemiddelde van 5 weken). Slechts 44% van de onderzochte dieren kwam echter in oestrus. Het drachtigheidspercentage daarvan bedroeg 50%. Het beeld van de lactatie anoestrus bij het schaap wordt in ons land en andere landen versterkt door het feit dat deze schape in het voorjaar lammeren, waarin tevens het anoestrusseizoen een aanvang neemt. Bij het Kempische schaap beschrijft S c h a l k (1963) enkele gevallen van een fertiele oestrus die in de maand februari bij lacterende oöien optraden. Worden de lammeren tijdens het oestrusseizoen direkt na de partus gespeend of zijn de lammeren spoedig na de partus gestorven, dan kunnen deze dieren reeds 1-10 dagen daarna in oestrus komen (N a l b a n d o v, 1958).

Onze landbouwhuisdieren vertonen ook tijdens de drachtigheid oestrus. Bij het schaap bleek uit eigen waarneming dat ongeveer 10% van de drachtige dieren oestrus vertoont. Bij runderen komt 3-5% van de dieren nog in oestrus vooral gedurende de eerste 3 maanden van de drachtigheid (L a s l e y, 1962). Ook het paard en het varken vertonen oestrus tijdens de drachtigheidsperiode.

Tenslotte zij opgemerkt dat, hoewel bij de voortplanting van de diverse landbouwhuisdiersoorten verschillen naar voren treden wat betreft de oestrusduur, oestrusfrequentie of cycluslengte enz., de voortplantingsprocessen via dezelfde grondpatronen verlopen. In een volgend artikel zal hierop nader worden ingegaan.

SAMENVATTING

In dit artikel worden enkele algemene aspecten van de voortplanting van landbouwhuisdieren besproken.

Zo wordt nader ingegaan op oestrus, oestrusfrequentie, oestriscie cyclus en onderverdeling van de oestriscie cyclus. Enkele globale gegevens, die hierop betrekking hebben, worden per diersoort in een tabel weergegeven.

SUMMARY

Some general aspects of reproduction in farm animals are discussed in the present paper.

Oestrus, the frequency of oestrus, the oestrous cycle and the subdivision of the oestrous cycle are examined more closely. A number of general data on these features in each animal are listed in a table.

RÉSUMÉ

Dans cet article quelques aspects généraux de la reproduction des animaux domestiques agricoles sont discutés.

Ainsi on considère en détail l'oestrus, la fréquence et le cycle de l'oestrus et la subdivision du cycle oestral. Pour chaque espèce animale un tableau rend quelques données générales concernant ce sujet.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Artikel werden einige Aspekte der Fortpflanzung der landwirtschaftlichen Haustiere besprochen.

Zum Beispiel wird näher auf Östrus, Östrusfrequenz, Östruszyklus und Unterteilung des östrischen Zyklus eingegangen.

Einige globale Daten, die sich hierauf beziehen, werden je Tierart in einer Tabelle wiedergegeben.

RESUMEN

En este artículo esta discutido algunos aspectos generales de la reproducción de animales domesticos.

Esta entrado en detalle sobre el celo, la frecuencia del celo el ciclo del celo y la subdivision del ciclo del celo. Algunos datos concerniente estos, estan reproducidos por clase de animal en una tabla.

LITERATUUR

Dziuk, P. J. and Polge, C.: Fertility in gilts following induced ovulation. *Vet. Rec.*, 77, 236, (1965).

Grommers, F. J.: Veterinaire aspecten van de huisvesting van melkvee. Proefschrift, Utrecht (1967).

Hafez, E. S. E.: Studies on the breeding season and reproduction of the ewe. *J. agric. Sci.*, 42, 189, (1952).

Hammond, J.: Hormones in relation to fertility in farm animals. *Brit. med. Bull.*, 11, 165, (1955).

Heape, W.: The „sexual season” of mammals and the relation of the „pro-oestrus” to menstruation. *Quart. J. microscop. Sci.*, 44, 2, (1900).

Lasley, J. F.: Puberty, Breeding Season and Estrous cycle. In: Reproduction in Farm Animals, Ed. Hafez, E.S.E. (1962). Lea en Febiger, Philadelphia.

Nalbandov, A. V.: Reproductive physiology. W. H. Freeman and Company London, (1958).

Robinson, T. J.: The necessity for progesterone with estrogen for the induction of recurrent estrus in the ovariectomized ewe. *Endocrinology*, 55, 403, (1954).

Schalk, C.: Speling der Natuur. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 38, (1963).

II. Neuro-endocriene aspecten

Neuro-endocrine aspects

door A. BRAND, F. MUURLING en A. H. WILLEMSE*)

Uit de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

1. Inleiding

Het endocriene stelsel speelt bij het vrouwelijk dier een zeer belangrijke rol bij de ontwikkeling, instandhouding en funktionele activiteiten van de geslachtsorganen. Tot het endocriene stelsel behoort een aantal klieren met interne secretie, zoals de hypofyse, de epifyse, de bijnieren, de schildklier, de bijschildklier en de gonaden. Het endocriene stelsel staat in nauwe relatie tot het vegetatieve zenuwstelsel die elkaar wederzijds beïnvloeden, waarbij het vegetatieve zenuwstelsel een regulerende functie vervult. Alle geslachtelijke activiteiten staan daardoor onder neuro-endocriene controle. In dit hoofdstuk zullen enkele neuro-endocriene achtergronden van de geslachtelijke activiteiten in het algemeen en van de oestrische cyclus in het bijzonder worden behandeld. In het eerste gedeelte van dit artikel zal tevens enige aandacht worden besteed — zij het schematisch — aan de morfologie van de hypofyse, de hypothalamus en het hypofysaire portale vaatstelsel.

2. Morfologie

2.1. Hypofyse

De hypofyse is een ongepaarde klier die bij onze landbouwhuisdieren in een benige holte (sella turcica) van de schedelbasis is gelegen en die door middel van de hypofysesteel met de bodem van het diencephalon (hypothalamus) is verbonden. De hypofyse ontwikkelt zich uit twee verschillende weefsels: de hypofyseachterkwab of neurohypofyse ontstaat door een uitzakking van de bodem van de derde hersenventrikel en wordt dus gevormd uit hersenweefsel, terwijl de hypofysevoorkwab of adenohypofyse wordt gevormd door een uitstulping van het monddakepitheel.

Een ander deel, het part intermedium, stamt eveneens af van het monddakepitheel. Het verenigt zich met de neurohypofyse en is in functioneel opzicht bij onze landbouwhuisdieren van weinig betekenis.

Deze aanleg uit twee volkomen van elkaar verschillende weefsels manifesteert zich later ook in functioneel opzicht. De neurohypofyse is door zijn neurale karakter als een onderdeel van de hypothalamus te beschouwen. Talrijke uitlopers (neurieten), afkomstig van zenuwcellen die in twee gepaarde kernen in de hypothalamus zijn gelegen, de nuclei supraopticus en paraventricularis, lopen via de hypofysesteel naar de neurohypofyse. In de adenohypofyse heeft men geen zenuwvezels van het thalamo-hypofysaire systeem kunnen ontdekken.

*) Drs. A. Brand en Drs. A. H. Willemse; wetenschappelijke ambtenaren bij de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie, Universiteitscentrum „De Uithof”; Yalelaan, Utrecht.

Drs. F. Muurling; dierenarts in T.N.O. verband bij deze Kliniek.

Zowel de neurohypofyse als de adenohypofyse geven hun hormonen af aan de bloedbaan. Het grote verschil is echter dat de neurohypofyse deze zelf niet produceert. Dit geschiedt in de hypothalamus (ocytocine en vasopressine). De adenohypofyse daarentegen produceert zelf een zestal trofe-hormonen, zoals adrenocorticotroop hormoon (ACTH), follikelstimulerend hormoon (FSH), luteïniserend hormoon (LH), luteotroop hormoon (LTH), thyreotroop hormoon (TSH) en somatotroop hormoon (STH).

Fig. 1.

Schematische tekening van het hypothalamo-hypofysaire systeem.

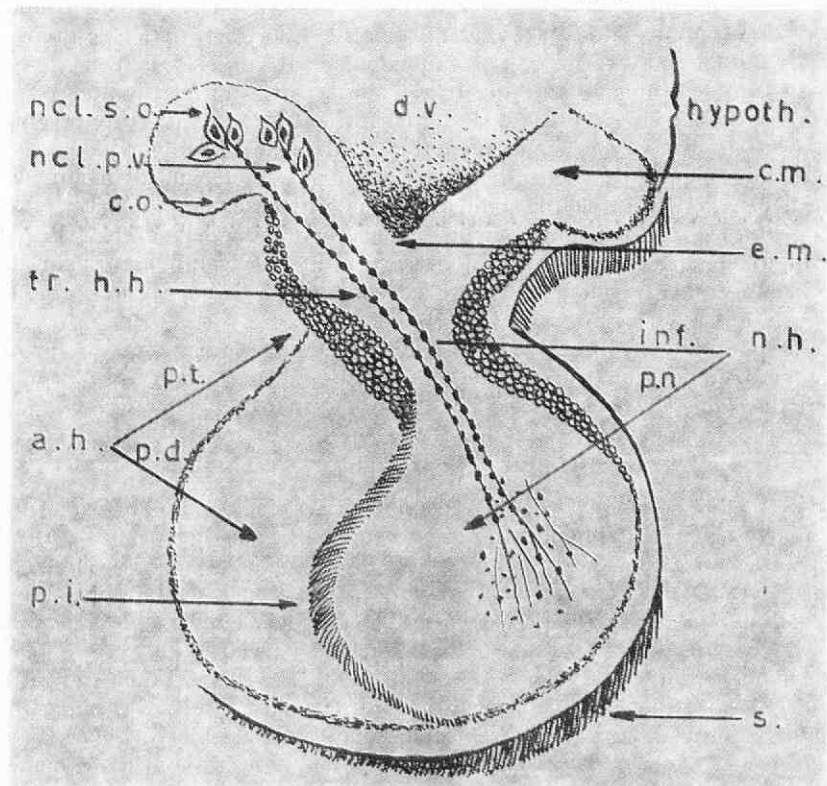


Fig. 1.

Schematic diagram of the hypothalamo-hypophyseal system.

a.h., adenohypofyse; c.m., corpus mamillare; c.o., chiasma opticum; d.v., derde ventrikel; e.m., eminentia mediana; hypth., hypothalamus; inf., infundibulum; ncl.s.o., nucleus supraopticus; ncl.p.v., nucleus paraventricularis; n.h., neurohypofyse; p.d., pars distalis; p.i., pars intermedia; p.n., pars nervosa; p.t., pars tuberalis; s., schedelbasis; tr.h.h., tractus hypothalamo-hypofysis.

(Tekening: D. Salomé)

Anatomisch gezien bestaat de neurohypofyse uit een lobvormig gedeelte, het pars nervosa genoemd en een steelvormig gedeelte dat de overgang vormt met de hypothalamus. Topografisch onderscheidt men in het neurale deel van de hypofysesteel de eminentia mediana en het infundibulum.

De adeno-hypofyse is samengesteld uit een pars distalis, dat het grootste gedeelte van de adeno-hypofyse uitmaakt en het pars tuberalis dat een dunne epitheliale schacht om de neurale hypofysesteel vormt (fig. 1). Het pars tuberalis bevat veel bloedvaten (portale vaten), maar heeft verder geen endocriene functie.

2.2. Hypothalamus

De hypothalamus is een gedeelte van het centrale zenuwstelsel dat de bodem en gedeeltelijk de wand van de derde hersenventrikel vormt. Craniaal wordt de hypothalamus begrensd door het chiasma opticum en caudaal door de corpora mamillaria. Zijdelings vormen de tracti optici de grens.

De hypothalamus wordt om praktische redenen verdeeld in een voorste, middelste en achterste gedeelte. In deze drie delen zijn een aantal kernen gelegen, zoals in het voorste gedeelte de nuclei supraopticus en paraventricularis van waaruit efferente vezels naar de neuro-hypofyse gaan. Deze baan noemt men de tractus-hypothalamo-hypofysis. De juiste ligging van de diverse kernen in de verschillende delen zijn echter nog maar bij enkele diersoorten exact bepaald, terwijl de door diverse onderzoekers gebruikte terminologie niet uniform is. Deze kernen in de hypothalamus zijn betrokken bij het mechanisme dat de secretie van hypofysaire hormonen regelt.

De hypothalamus onderhoudt talrijke verbindingen met o.a. de hersenschors en middenhersenen die hierdoor op deze regulerende centra van de hypothalamus kunnen inwerken.

2.3. Hypofysair portaal vaatstelsel

Zoals reeds is opgemerkt, is de adeno-hypofyse niet op directe wijze door zenuwvezels met de hypothalamus verbonden. Toch oefent het centrale vegetatieve zenuwstelsel invloed uit op de adeno-hypofyse en wel via het portaal vaatstelsel dat een anatomische en functionele verbinding van de hypothalamus met de hypofyse vormt. Het hypofysaire portaal vaatstelsel werd voor het eerst beschreven door Popa en Fielding in 1930.

De hypofyse ontvangt zowel dorsaal als ventraal via vertakkingen van de arteria carotis interna haar arteriële bloed. Het pars distalis van de adeno-hypofyse ontvangt niet op directe wijze het arteriële bloed, maar via de portale vaten die ontspringen uit een capillair netwerk dat in de neurale hypofysesteel (eminentia mediana en infundibulum) is gelegen (fig. 2). Dit capillair netwerk is op zijn beurt ontsproten uit een arteriële plexus die door vertakkingen van de arteria carotis interna in het pars tuberalis wordt gevormd. De capillairen van het netwerk staan in nauw contact met uitlopers (neurieten) van zenuwcellen (neuronen) die in diverse kernen van de hypothalamus zijn gelegen. Deze neurieten geven neurosecreten (polypeptiden, bestaande uit acht aminozuren), die in hun respectievelijke neuronen met een neuro-endocrien karakter worden gevormd, af aan het capillaire bloed. Via de portale vaten worden deze producten naar de adeno-hypofyse getransporteerd. Wanneer deze octopeptiden met het weefsel van de adeno-hypofyse in contact komen, wordt de biosynthese en release van o.a. gonadotrope hormonen gestimuleerd.

Door middel van o.a. het portale systeem beïnvloedt de hypothalamus op deze wijze zeer specifiek de adeno-hypofyse.

Fig. 2.

Schematische voorstelling van het portale vaatstelsel van de hypofyse.

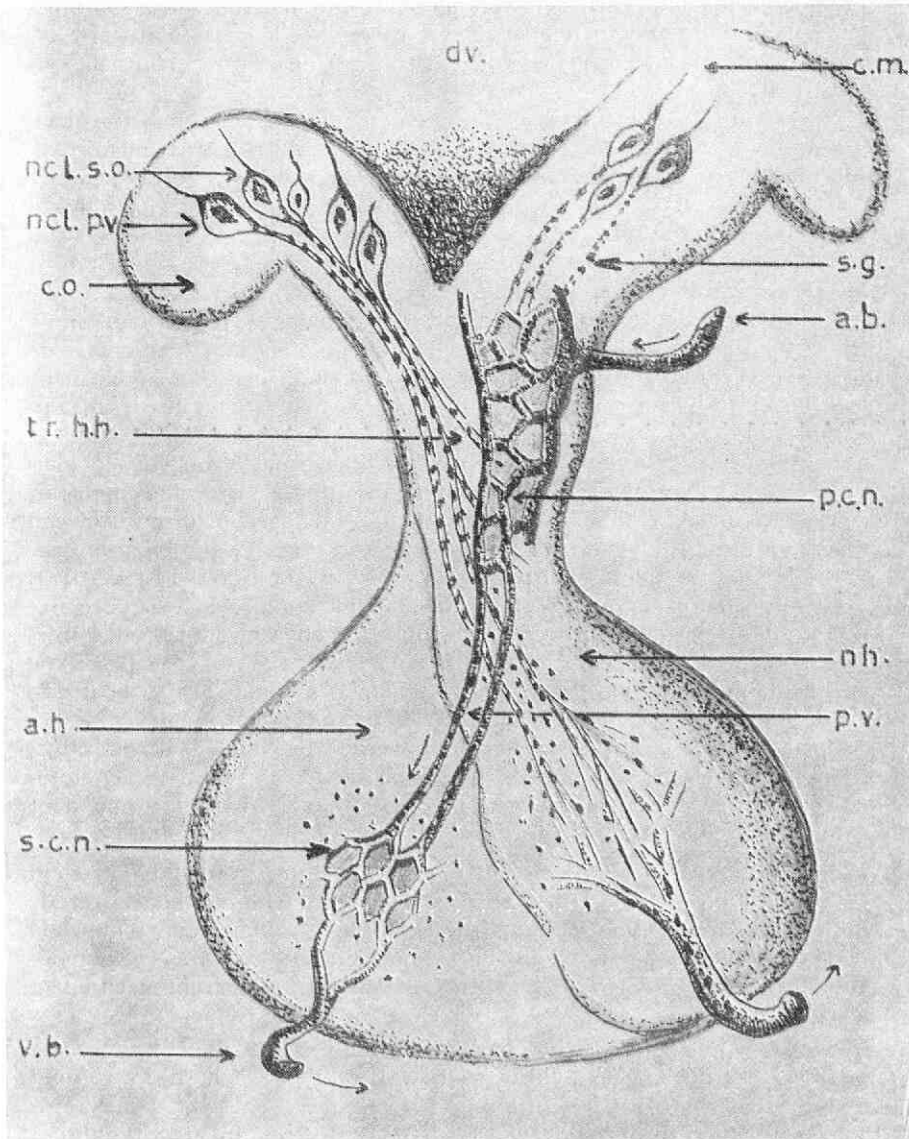


Fig. 2.

Schematic diagram of the portal system in the hypophysis.

a.b., arterieel bloed; a.h., adenohypofyse; c.m., corpus mamillare; c.o., chiasma opticum; d.v., derde ventrikel; n.h., neurohypofyse; ncl.s.o., nucleus supraopticus; ncl.p.v., nucleus paraventricularis; p.c.n., primair capillair netwerk; p.v., portale vaten; s.c.n., secundair capillair netwerk; s.g., secreetgranula (releasing factors voor o.a. F.S.H. en L.H.); tr.h.h., tractus hypothalamo-hypofysis met neuro-secreetgranula (ocytocine en vasopressine); v.b., veneus bloed met o.a. F.S.H., L.H., L.T.H.; ocytocine en vasopressine.

(Tekening: D. Salomé)

3. Epifyse

De epifyse, ook wel corpus pinealis, glandula pinealis, pijnappelklier of derde oog genoemd, ontwikkelt zich als een uitstulping van het dak van het diëncephalon. Bij zoogdieren is de epifyse een sterk gevasculariseerd orgaan die uit pineocyten, glia-elementen en verschillende mesodermale cellen bestaat.

In tegenstelling tot de niet-zoogdierepifyse is deze op direkte wijze noch efferent noch afferent door zenuwvezels met de hersenen verbonden. Ook treft men geen sensorische cellen of zenuwcellen (behalve bij primaten) in de zoogdierepifyse aan. Lichtprikkel kunnen hierdoor niet op direkte wijze worden opgenomen, waardoor de epifyse niet als het derde oog kan worden beschouwd.

De epifyse wordt echter wel functioneel beïnvloed door lichtprikkel die haar via het oog, het centrale zenuwstelsel, met name de hersenstam, en de orthosympathische grensstreng bereiken. Van groot belang hiervoor is de intensieve verzorging van de epifyse met autonome zenuwvezels die in de beide bovenste halsstreng ganglia hun oorsprong vinden (Ariëns Kappers, 1965).

In de epifyse worden verschillende produkten gevormd of opgeslagen zoals noradrenaline, serotonine en melatonine. Noradrenaline speelt een rol bij de neurale prikkeloverdracht. Het serotonine is als de „precursor” stof van melatonine te beschouwen. Dit melatonine is in staat bij amphibia de pigmentcellen van de huid te doen verbleken (McCord en Allen, 1917). Wat de zoogdieren betreft is melatonine waarschijnlijk één van de epifysaire stoffen die vooral op primaire geslachtsorganen een remmende werking uitoefenen. Volgens Ariëns Kappers (1966) is de produktie van melatonine in kwantitatief opzicht blijkbaar afhankelijk van lichtprikkel die de epifyse via de bovengeschetste autonome zenuwvoorziening bereiken. De zoogdierepifyse kan hierdoor worden beschouwd als het effectoreinde van, of in ieder geval als een belangrijke schakel in, een foto-neuro-endocrien systeem waarvan het receptoreinde wordt gevormd door beide ogen.

Wanneer ratten aan sterke en langdurige belichting worden blootgesteld veroorzaakt dit een constante oestrus. Veel licht remt nl. bij de rat de synthese van melatonine dat op de geslachtelijke functies een remmende invloed uitoefent. Wanneer de autonome zenuwvoorziening (halsstreng-ganglia) van de epifyse wordt verbroken heeft extra belichting geen effect meer.

Op welke wijze de epifysaire hormonen hun werking uitoefenen is nog niet met zekerheid bekend. Moszkowska (1965) acht het op grond van proeven in vitro waarschijnlijk dat het remmend effect van de epifyse op de gonatropie functie van de hypofyse direkt, maar ook indirekt via de hypothalamus kan plaatsvinden.

De gonadotrope hormonen en epifysaire hormonen zouden elkaar via een negatief feedbackmechanisme beïnvloeden. Volgens Zweens (1964) bestaan er aanwijzingen dat de functie van de epifyse onder invloed staat van het gehalte aan gonadotrope hormonen in het circulerende bloed.

Wat de landbouwhuisdieren betreft dient op dit gebied nog veel fundamenteel werk te worden verricht om de rol die de epifyse binnen het geheel van de voortplantingsorganen bij deze dieren speelt, te onderkennen.

4. Neurosecretie

Het verschijnsel dat ganglioncellen die o.a. in de hypothalamus gelegen zijn, in staat zijn hormonen of andere chemische stoffen te vormen noemt men neurosecretie. Neurosecretie door hypothalamuskernen werd het eerst beschreven door Scharrer in 1928 bij de vis. Neurosecretorische cellen kunnen volgens Scharrer (1954) gekarakteriseerd worden als neuronen die in de loop van hun differentiatie tevens het karakter van kliercellen hebben verkregen. De axonen, ook wel neurieten genoemd, transporteren de secretorische produkten binnen hun neurolemma naar de zenuwuiteinden die in kontakt komen met de wand van capillairen, waarna ze met het bloed naar eindorganen (target organs) worden vervoerd. De zenuwuiteinden kunnen ook als opslagplaats fungeren voor neurohormonen zoals bv. ocytocine en vasopressine. Wat de hypofyse achterkwab betreft is deze hierdoor, historisch gezien, gedegradéerd van endocrien orgaan tot opslagplaats van hormonen die in de hypothalamus worden gevormd. De axonen van deze neuronen geleiden niet alleen neurosecreten maar ook secretomotorische impulsen, waardoor hun eigen produkten, die in de uiteinden van de axonen zijn opgeslagen, in de bloedbaan worden afgegeven (Potter en Loewenstein, 1955).

Volgens Scharrer (1959) kunnen neurosecretorische produkten binnen het hypothalamo-hypofysaire systeem ook als bemiddelaars functioneren tussen neurale en endocriene regulatie systemen (releasing factors). De neurosecreten komen dan niet in de grote circulatie terecht, maar in het portale vaatstelsel om zo in de hypofysevoorkwab aanleiding te geven tot afgifte (release) van de hormonen zoals adrenocorticotroop hormoon (ACTH), groeihormoon (STH), schildklierhormoon (TSH) of gonadotrope hormonen (FSH en LH).

Uit hypothalamusweefsel van o.a. runderen, schapen, varkens, honden en konijnen zijn reeds releasing factors geïsoleerd, zoals CRF (Corticotropin-releasing factor), TRF (Thyrotropic-releasing factor), FRF (Follicle stimulating hormone-releasing factor), LRF (Luteinizing hormone-releasing factor) en PIF (Prolactin-inhibiting factor). Wanneer deze stoffen aan laboratoriumdieren (rat) worden toegediend is het mogelijk de release van specifieke hypofysaire hormonen te verkrijgen.

Op de release van prolactine (syn. luteotroophormoon LTH) oefent de hypothalamus een remmende invloed uit. Wordt de verbinding hypothalamus - hypofyse geblokkeerd of verbroken dan vindt een verhoogde secretie van prolactine plaats (Descelin, 1962).

Wat de ACTH afgifte betreft zijn er aanwijzingen dat vasopressine hierop een release activiteit bezit. Ten aanzien van de gonadotrope hormonen is een dergelijke activiteit van vasopressine echter niet aangetoond (Harris, 1961).

In tegenstelling tot de neurohypofyse, die door middel van de hypothalamo-hypofysaire tractus een duidelijke verbinding onderhoudt met de nuclei supraoptici en paraventricularis in de hypothalamus, heeft men nog geen neurale verbindingen kunnen aantonen tussen hypothalamuskernen in het middelste en achterste gedeelte van de hypothalamus en de neurohypofyse. Dit behoeft echter niet te betekenen dat directe verbindingen in het geheel niet aanwezig zouden zijn. Uit experimenteel onderzoek, waarbij laesies werden aangebracht in de eminentia mediana of proximaal daarvan

in het voorste en middelste gedeelte van de hypothalamus, is gebleken dat deze gebieden de release van trofe-hormonen controleren (Schreiber, 1963).

5. Neuro-endocriene beïnvloeding van de voortplanting

De hypofyse is lange tijd beschouwd als leider van het endocriene stelsel en daardoor ook van de voortplantingsprocessen. Uit onderzoekingen van de laatste jaren is echter duidelijk komen vast te staan dat niet de hypofyse maar het vegetatieve zenuwstelsel een regulerende functie bezit ten aanzien van het endocriene stelsel. Het contact tussen het vegetatieve - en endocriene reguleringssysteem komt vooral in de tussenhersenen tot stand. De hypothalamus, waarin belangrijke vegetatieve centra gelegen zijn, neemt hierin als relaiscentrum een belangrijke plaats in. Via de hypothalamus kan daarbij de hypofyse langs humorale weg tot actie worden aangezet.

Ook perifeer gelegen organen met interne secretie zijn, wat hun werking betreft, nauw gekoppeld aan het vegetatieve zenuwstelsel. In alle vegetatief geïnnerveerde organen vormen autonome interstitiële zenuwcellen, diffuse netwerken die een verbinding vormen tussen de uiterste periferie van het vegetatieve zenuwstelsel en de weefselementen waarin zij gelegen zijn. Dit primitieve zenuwcelnetwerk ontplooit tevens neurosecretorische activiteiten en men mag aannemen dat de gevormde substanties een rol spelen bij de produktie van hormonen door specifieke cellen van organen met interne secretie. Bovendien werken hormonen waarschijnlijk niet direkt in op de weefselementen van de organen waar ze hun werking ontplooiën, maar door tussenkomst van de in deze organen aanwezige perifere zenuwsystemen. (Meyling, 1963). De sympathicus en parasympathicus oefenen in dit geheel naast hun verbindende taak een coördinerende functie uit. Het perifere zenuwcel-netwerk in de verschillende organen en weefsels ontvangt niet alleen prikkels van sympathische en parasympathische vezels, maar reageert plaatselijk tevens op veranderingen in het humorale milieu die van invloed kunnen zijn op het gehele vegetatieve reguleringsmechanisme. Behalve informatie uit het milieu interne krijgt het vegetatieve zenuwstelsel informatie uit het milieu externe door middel van specifieke receptoren (zintuigen).

In de hypothalamus wordt deze informatie die langs neurale of humorale weg in verschillende coderingen wordt ontvangen „vertaald”. Wanneer informatie betrekking heeft op geslachtelijke activiteit zal via specifieke seksuele centra in de hypothalamus langs humorale of neurale weg tot actie worden overgegaan in stimulerende of remmende zin.

Welke informatie, verband houdende met de voortplanting, krijgt het centrale zenuwstelsel nu te verwerken?

Zoals reeds is opgemerkt, is deze van externe en interne aard. Externe prikkels zullen via specifieke receptoren centraal geregistreerd worden. Tot deze receptoren kunnen alle zintuigen gerekend worden t.w. het gezicht, het gehoor, de reuk, de smaak en het gevoel. Zo kunnen veranderingen in het externe milieu als lichtintensiteit, daglengte en temperatuur via deze receptoren, na kanalisatie in de hypothalamus, het voortplantingsmechanisme beïnvloeden door inpassing in neuroendocriene circuits.

Interne impulsen kunnen eveneens van zeer verschillende aard zijn en via neurale of humorale weg het vegetatieve zenuwstelsel beïnvloeden. Zo leidt

kunstmatige dilatatie van de uterus van het rund tot verkorting van de oestrische cyclus (Hansel, 1960). Katten en konijnen ovuleren slechts na copulatie of kunstmatige prikkeling van de cervix (Porter c.a., 1957). Neurale centra in het centrale en perifere zenuwstelsel kunnen ook reageren op hormonale stimuli zoals steroïden en andere hormonen die in wisselende concentraties in het bloed voorkomen. Ook het gehalte aan glucose en elektrolyten in het bloed, die osmotische veranderingen ten gevolge hebben, alsmede schommelingen in lichaamstemperatuur, voeding, straling enz. kunnen het voortplantingsmechanisme beïnvloeden. De totale som van alle binnenkomende informatie via diverse wegen zullen uiteindelijk bepalen of een functionele activiteit binnen het geheel van de voortplantingsprocessen wordt gestimuleerd of geremd. Globaal is te stellen dat het voortplantingsmechanisme functioneert bij de gratie van in- en uitwendige milieu factoren. Wanneer deze in- en uitwendige milieufactoren t.o.v. elkaar uit balans geraken, d.w.z. schommelingen vertonen die voor een bepaalde diersoort specifiek toelaatbare grenzen overschrijden, zal de voortplanting in meer of mindere mate worden ontregeld.

6. Secretiepatroon van gonadotrope hormonen

Binnen het raam van alle bij de voortplanting betrokken processen neemt de regulatie van de oestrische cyclus een bijzondere plaats in. Het cyclische karakter van het in oestrus komen van onze vrouwelijke landbouwhuisdieren wordt indirect veroorzaakt door de hypofyse die in kwantitatief en kwalitatief opzicht, volgens een voor elke diersoort specifiek patroon, cyclisch gonadotrope hormonen aan de grote bloedcirculatie afgeeft.

De hypofyse oefent haar cyclische invloed op de ovaria uit via twee door haar geproduceerde gonadotrope hormonen, die elk een verschillende activiteit ontplooiën en die als uitvoerders zijn te beschouwen van het mechanisme dat de ovariële activiteit reguleert. Deze gonadotrope hormonen worden naar aanleiding van hun invloed op het ovarium follikelstimulerend hormoon (FSH) en luteïniserend hormoon (LH) of interstitieel cel stimulerend hormoon (ICSH) genoemd. Het FSH speelt een belangrijke rol bij de follikelgroei en het LH bij de ovulatie. In de praktijk beschikken we over twee preparaten die een gonadotrope activiteit ontplooiën nl. PMS (Pregnant Mare Serum) dat hoofdzakelijk een FSH activiteit ontplooit en bereid wordt uit serum van drachtige merries en het HCG (Human Chorionic Gonadotrophin) dat voornamelijk een LH activiteit vertoont en bereid wordt uit urine van zwangere vrouwen. Beide preparaten worden onder diverse namen in de handel gebracht.

Een derde gonadotroop hormoon is het prolactine ook wel luteotroop hormoon genoemd. Bij de rat induceert het de secretie van progesteron door het corpus luteum. Bij landbouwhuisdieren is het niet bekend welke invloed prolactine op het corpus luteum en op de voortplantingsprocessen uitoefent.

Wanneer aan gehypofysectomeerde juveniele ratten gezuiverd FSH wordt toegediend treedt in het ovarium wel follikelgroei en holtevorming op maar geen follikulaire oestrogenproductie, ovulatie en corpus luteumvorming. Indien daarnaast gonadotroop hormoon met uitsluitend LH activiteit wordt toegediend, vindt wel follikulaire oestrogenproductie, ovulatie en corpus luteumvorming plaats (Greep, van Dijke en Chow, 1942).

Voor een goede funktionering van de ovariële aktiviteit blijkt de synergistische werking van beide gonadotrope hormonen van essentieel belang te zijn. Binnen een oestrische cyclus worden in de hypofyse specifiek variërende concentraties van gonadotrope hormonen gevonden. Behalve deze concentratieverschuivingen van gonadotrope hormonen in de hypofyse binnen een oestrische cyclus, treden er bij sommige diersoorten zoals schaaap, geit en paard ook seizoensmatige verschuivingen op. Dit resulteert bij deze diersoorten in het optreden van een anoestrusseizoen na een periode van met oestrus gepaard gaande cyclische ovariële aktiviteit. (K a m m l a d e, Welch, N a l b a n d o v en N o r t o n, 1952). Tussen de diverse diersoorten treffen we ook op vergelijkbare stadia van de geslachtelijke ontwikkeling b.v. puberteit of van de oestrische cyclus, verschillende patronen van hypofysaire gonadotrope hormoonsecretie aan. Zo neemt in de reeks landbouwhuisdieren; rund, schaaap, geit en varken en paard de hypofysaire FSH/LH verhouding toe (H a m m o n d, 1955), waarmede een verlenging van de oestrus gepaard gaat.

Gedurende de eerste levensdagen zijn neurale centra in de hypothalamus gevoelig voor endogene en exogene steroïden. Bij het mannelijk dier treedt onder invloed van testiculaire aktiviteit (vorming van androgene hormonen) masculinisatie van de hypothalamus op. Dit resulteert in het niet meer cyclisch secerner van gonadotrope hormonen door de hypofyse. Bij het vrouwelijk dier beïnvloedt een normale ovariële aktiviteit de reeds aanwezige cyclische aanleg van gonadotrope hormoonsecretie niet.

De geslachtelijke differentiatie van de regulering van gonadotrope hormoonsecretie door de hypothalamus wordt dus bepaald door testiculaire androgene hormonen. Worden echter in deze periode vrouwelijke geslachtshormonen in niet fysiologische hoeveelheden aan de vrouwelijke rat toegediend dan wordt het cyclisch secretiepatroon eveneens verstoord.

De aard van de circulerende „foetale” steroïden en ook de concentraties daarvan blijken dan ook van beslissende invloed te zijn op het secretiepatroon van gonadotrope hormonen dat de hypofyse zal gaan ontplooiën.

Wat onze landbouwhuisdieren betreft is deze kritische periode nog niet duidelijk gedefinieerd.

De differentiatie van hypothalamusweefsel dat bij de voortplantingsprocessen is ingeschakeld, wordt niet alleen door circulerende geslachtshormonen geïnduceerd maar ook onderhouden. Wanneer de geslachtshormonen niet meer geproduceerd worden, beïnvloedt de hypothalamus de hypofyse niet meer cyclisch (T a k e w a k i, 1962).

Transplantatie van een hypofyse van een mannelijk naar een gehypofysectomeerd vrouwelijk individu, heeft tot gevolg dat de mannelijke hypofyse nu een cyclisch secretiepatroon van gonadotrope hormonen gaat vertonen. Een hypofyse van een vrouwelijk dier getransplanteerd en in kontakt gebracht met de hypothalamus van een mannelijk dier zal daarentegen ophouden cyclisch te funktioneren. (H a r r i s en J a c o b s o h n, 1952; M a r t i n e z en B i t t n e r, 1956). Hieruit valt af te leiden dat de hypofyse t.o.v. de hypothalamus een ondergeschikte rol speelt.

Tijdens de oestrische cyclus vinden er in het ovarium, de genitaaltractus en organen met een endocriene functie een reeks gebeurtenissen plaats die elkaar via feedbacks wederkerig beïnvloeden.

Alle processen die binnen een oestrische cyclus plaats vinden zijn gericht

op het door middel van ovulatie ter beschikking stellen van één of meer fertiele eieren tijdens de oestrus of direkt daarna. Is eenmaal ovulatie opgetreden dan ontwikkelt zich uit de gebarsten follikel een corpus luteum. Helaas is nog niet definitief vastgesteld welke hormonale of andere invloeden bij het ontstaan en de funktionering van het corpus luteum een rol spelen. Bij de rat en waarschijnlijk bij het schaap is hierbij het luteotroop hormoon of prolactine betrokken.

Bij het paard, het rund, het varken en de geit is dit echter nog niet vastgesteld.

Het corpus luteum produceert progesteron dat centraal het vegetatieve zenuwstelsel (hypothalamus) beïnvloedt. Perifeer induceert het, na inwerking van oestrogenen, een secretiefase in het endometrium die bedoeld is een optimaal milieu voor de zygote te creëren en de implantatie daarvan mogelijk te maken.

Het centrale effect van progesteron op het vegetatieve zenuwstelsel manifesteert zich tijdens de luteale fase in een verhoging van de préovulatoire follikelrijping en de ovulatie daarvan. Tijdens deze luteale fase vindt in de ovaria echter wel follikulaire ontwikkeling plaats. Zodra het corpus luteum in regressie treedt, valt de rem weg, die via de hypothalamus werd uitgeoefend op de gonadotrope hormoonsecretie. Onder de synergistische werking van FSH en LH vindt nu follikulaire ontwikkeling en follikelrijping plaats, gepaard gaande met produktie van oestrogenen door de zich ontwikkelende tertiaire follikels. Toenemende oestrogene hormoonconcentraties remmen echter de verdere secretie van FSH en stimuleren de release of uitstorting van LH door de hypofyse. Dit resulteert in ovulatie en corpus luteumvorming, gevolgd door de reeds beschreven cyclische gebeurtenissen in het gehele geslachtsapparaat.

Bij al deze opeenvolgende gebeurtenissen spelen de reeds eerder beschreven neurosecretorische processen en het portale systeem, via welk systeem „releasing factors”, die in de hypothalamus geproduceerd worden, naar de adenohipofyse getransporteerd worden, een belangrijke rol.

Binnen dit hierboven in grote lijnen geschetste schema vinden nog talrijke andere processen plaats die in het geheel niet of slechts ten dele bekend zijn. Vooral wat betreft de landbouwhuisdieren dient op dit gebied nog veel fundamenteel werk te worden verricht.

SAMENVATTING

Na een schematische beschrijving van het hypothalamo-hypofysaire stelsel worden in dit artikel enkel neuro-endocriene achtergronden uiteengezet met betrekking tot de voortplanting van vrouwelijke landbouwhuisdieren.

Bij de regulatie van voortplantingsprocessen speelt het vegetatieve zenuwstelsel een essentiële rol. De hypothalamus neemt binnen dit vegetatieve zenuwstelsel een belangrijke plaats in. Zo worden door neuronen van enkele kernen die in de hypothalamus gelegen zijn hormonen gevormd, zoals ocytocine en vasopressine die via de neurieten naar de hypofyseachterkwab worden vervoerd en aldaar aan het bloed worden afgegeven. Ook de produktie en afgifte van gonadotrope hormonen wordt door het vegetatieve zenuwstelsel gereguleerd. Daar er geen direkte zenuwverbinding aanwezig is tussen de hypothalamus en de adenohipofyse, geschiedt deze beïnvloeding indirekt d.m.v. releasing factors (polypeptiden) die via het portale vaatstelsel naar de adenohipofyse worden vervoerd.

Het endocriene stelsel wordt via het vegetatieve zenuwstelsel door talrijke in- en uitwendige milieu factoren beïnvloed. Binnen fysiologische grenzen die moeilijk nader

te omschrijven zijn, is een goede funktionering van de voortplantingsprocessen mogelijk. Zodra echter in en/of uitwendige milieufactoren uit balans geraken, d.w.z. schommelingen vertonen, die voor een bepaalde diersoort specifiek toelaatbare grenzen overschrijden, zal de voortplanting gestoord verlopen.

Het cyclische karakter van het secretiepatroon van gonadotrope hormonen van de hypofyse vindt zijn grondslag, althans bij de rat, in een differentiatie van de hypothalamus in vrouwelijke of mannelijke richting.

Dit geschiedt door foetale geslachtshormonen tijdens een kritische periode omstreeks de geboorte. Bij de geboorte is de hypothalamus, wat zijn secretiepatroon van gonadotrope hormoon betreft, zowel bij het mannelijke als vrouwelijke individu (rat) cyclisch van karakter. Indien de gonaden van een mannelijk dier tijdens deze periode in fysiologische hoeveelheden androgene hormonen produceren verliest de hypothalamus het vermogen om de hypofyse cyclisch gonadotrope hormonen te laten secretieren. Wanneer de gonaden zich op fysiologische wijze in vrouwelijke richting hebben ontwikkeld, wordt de hypothalamus in dit opzicht tijdens deze periode niet beïnvloed. Geslachtshormonen zijn niet alleen van belang voor de inductie van het specifieke secretiepatroon, maar ook voor het functioneren daarvan, hetgeen zich op een later tijdstip bij het vrouwelijke dier manifesteert in het cyclisch in oestrus komen. Valt de produktie van geslachtshormonen uit, dan verliest het vrouwelijk dier ook het cyclisch secretiepatroon.

Wat de landbouwhuisdieren betreft dient op dit gebied nog veel fundamenteel werk te worden verricht.

SUMMARY

An outline of the hypothalamo-pituitary system is followed by a discussion of a number of neuro-endocrine factors involved in the reproduction of female farm animals.

The autonomic nervous system plays an essential part in regulating processes of reproduction. The hypothalamus occupies an important place within this autonomic nervous system. Thus, the neurones of a number of nuclei situated in the hypothalamus produce hormones such as oxytocin and vasopressin which are transported to the posterior lobe of the pituitary through the axons and then released into the blood. The production and secretion of gonadotrophic hormones are also controlled by the autonomic nervous system. As there is no direct nervous pathway between the hypothalamus and the anterior lobe of the pituitary, this control is exercised indirectly by releasing factors (polypeptides) which are transported to the anterior pituitary through the portal system.

The endocrine system is affected by a large number of in- and external environmental factors which act through the autonomic nervous system. The processes of reproduction are able to function satisfactorily within certain physiological limits which are difficult to define. Once the balance between in- and/or external environmental factors has been upset, however, *i.e.* when these factors show variations exceeding the limits specifically permissible in a particular animal, reproduction will be disturbed. The cyclic character of the secretion pattern of pituitary gonadotrophic hormones is based on differentiation of the hypothalamus along female or male lines, at any rate in the rat. This is effected by foetal sex hormones during a critical period about the time of birth. At birth, the hypothalamus presents a cyclic character both in males and in females (rat) where the secretion pattern of gonadotrophic hormones is concerned. When the gonads of a male animal produce androgenic hormones in physiological quantities during this period, the hypothalamus will lose its capacity for stimulating the pituitary to cyclic secretion of gonadotrophic hormones. When the gonads have physiologically developed along female lines, the hypothalamus will not be affected in this respect during this period. Sex hormones are not only of importance in inducing a specific secretion pattern but are also essential to its function, which will be reflected in the cyclic appearance of oestrus in the female at a subsequent period. When the production of sex hormones ceases, the female animal will also lose its cyclic secretion pattern.

A great deal of fundamental research work has still to be done where farm animals are concerned.

RÉSUMÉ

Après une description schématique du système hypothalamo-hypophysaire on présente dans cet article un exposé de quelques fonds neuro-endocriniens concernant la reproduction des animaux domestiques agricoles féminins.

Le système nerveux végétatif joue un rôle essentiel dans la régulation des processus de reproduction. Dans le système nerveux végétatif l'hypothalamus occupe une place importante. Ainsi les neurones de quelques noyaux situés dans l'hypothalamus forment des hormones comme ocytocine et vasopressine qui sont transportées par la voie des neurites vers le lobe postérieur de l'hypophyse et qui sont délivrées à cet endroit dans le sang. La production et la déposition des hormones gonadotropes sont également réglées par le système nerveux végétatif. Comme il n'y a pas de relation nerveuse directe entre l'hypothalamus et l'adéno-hypophyse, cette influence se réalise indirectement par l'intermédiaire de facteurs déclencheurs „releasing factors” (polypeptides) qui sont transportés par la voie du système vasculaire portal vers l'adéno-hypophyse. Le système endocrinien est influencé par de nombreux facteurs de milieu interne et externe par l'intermédiaire du système nerveux végétatif. A l'intérieur de limites physiologiques qui sont difficiles à préciser, un bon fonctionnement des processus de reproduction est possible. Mais aussitôt que les facteurs de milieu interne et externe ne sont plus en équilibre, ce qui veut dire manifestent des oscillations, dépassant les limites spécifiquement admissibles pour une certaine espèce animale, le cours de la reproduction sera dérangé.

Le caractère cyclique du modèle de sécrétion d'hormones gonadotropes de l'hypophyse est fondé, du moins chez le rat, sur une différenciation de l'hypothalamus dans une direction féminine ou masculine. Ce phénomène est causé par des hormones génériques foetales pendant une période critique aux alentours de la naissance. Au moment de la naissance l'hypothalamus, en ce qui concerne le modèle de sécrétion de l'hormone gonadotrope, est cyclique de caractère, chez l'individu masculin comme chez l'individu féminin (rat). Si les gonades d'un animal masculin produisent pendant cette période des hormones androgènes dans des quantités physiologiques, l'hypothalamus perd son pouvoir de faire sécréter à l'hypophyse des hormones gonadotropes. Quand les gonades se sont développées en direction féminine de façon physiologique, l'hypothalamus n'est pas influencé pendant cette période à cet égard. Les hormones génériques n'ont pas seulement de l'importance pour l'induction du modèle spécifique de sécrétion, mais aussi pour son fonctionnement, ce qui se manifeste plus tard chez l'animal féminin dans l'entrée en oestrus de façon cyclique. Si la production des hormones génériques fait défaut, l'animal féminin perd le modèle cyclique de sécrétion.

En ce qui concerne les animaux domestiques agricoles, il faudra faire encore beaucoup de recherches fondamentales dans ce domaine.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer schematischen Beschreibung des hypothalamo-hypophysären Systems werden in diesem Artikel einzelne neuro-endocrine Hintergründe bezgl. der Fortpflanzung der landwirtschaftlichen weiblichen Haustiere auseinandergesetzt.

Bei der Regulierung der Fortpflanzungsprozesse spielt das vegetative Nervensystem eine wesentliche Rolle. Der Hypothalamus nimmt innerhalb dieses vegetativen Nervensystems einen wichtigen Platz ein. So werden durch Neurone einzelner Kerne, die im Hypothalamus liegen, Hormone wie Ocytocin und Vasopressin gebildet, die über die Neuriten nach den Hinterlappen der Hypophyse geleitet, von dort an das Blut weitergegeben werden. Auch die Produktion und Abgabe der gonadotropen Hormone wird vom vegetativen Nervensystem geregelt. Da keine direkte Nervenverbindung zwischen Hypothalamus und Adenohypophyse vorhanden ist, geschieht diese Beeinflussung indirekt mittels „releasing factors” (Polypeptiden), die über das portale Gefäßsystem nach der Adenohypophyse geleitet werden.

Das endocrine System wird über das vegetative Nervensystem durch zahlreiche innere und äussere Milieufaktoren beeinflusst. Innerhalb physiologischer Grenzen, die schwer näher zu umschreiben sind, ist eine gute Funktion der Fortpflanzungsprozesse möglich. Sobald jedoch innere und/oder äussere Milieufaktoren aus dem Gleichgewicht kommen, d.h. Schwankungen zeigen, die für eine bestimmte Tierart spezifisch zulässige Grenzen überschreiten, wird der Fortpflanzung gestört.

Der zyklische Charakter des Sekretionsbildes gonadotroper Hormone der Hypophyse findet seine Ursache, wenigstens bei der Ratte, in einer Differenzierung des Hypothalamus in weiblicher, bzw. männlicher Richtung. Dies geschieht durch fötale Geschlechtshormone während einer kritischen Periode, etwa kurz vor der Geburt. Bei der Geburt ist der Hypothalamus betreffs des Sekretionsbildes des gonadotropen Hormons, sowohl beim männlichen wie weiblichen Individuum (Ratte) zyklisch von Charakter. Falls die Gonaden eines männlichen Tieres während dieser Periode in physiologischen Mengen androgene Hormone produzieren, verliert der Hypothalamus seine Fähigkeit um die Hypophyse — zyklisch — gonadotrope Hormone absondern zu lassen.

Wenn die Gonaden sich auf physiologische Weise in weiblicher Richtung entwickelt haben, wird der Hypothalamus hinsichtlich dieser Periode nicht beeinflusst. Geschlechtshormone sind nicht allein für die Induktion des spezifischen Sekretionsbildes wichtig, sondern auch für dessen Funktion, die sich auf einen späteren Zeitpunkt beim weiblichen Tier in der zyklischen Wiederkehr des Östrus manifestiert. Fällt die Produktion des Geschlechtshormone aus, dann verliert das weibliche Tier auch das zyklische Sekretionsbild.

Bezüglich der landwirtschaftlichen Haustiere muss auf diesem Gebiet noch viel grundlegende Arbeit verrichtet werden.

RESUMEN

Despues una descripcion esquematica del sistema hipotalamo-hipofisis, fueron explicados en este articulo algunos fondos neuro-endocrinos en cuanto a la reproduccion de animales domesticos femeninos.

En la regulacion de procesos de reproduccion el sistema nerviosa vegetativa desempeña un papel esencial. El hipotalamo ocupe un puesto importante dentro de este sistema nerviosa vegetativa. De tal manera estan formados por neuronas de algunos nucleos situados en el hipotalamo hormonas como oxitoxina y vasopresina, las cuales estan transportadas por medio de neurites al antehipofisis y alli entregadas a la sangre. Tambien la produccion y la entrega de hormonas gonadotropas esta regulado por el sistema nerviosa vegetativa. Puesto que no es presente una conexion de nervios directa entre el hipotalamo y el adenohipofisis, ocurre esta influencia indirecto por medio de „releasing factors“ (polipeptidas) que son transportados por la via de porta al adenohipofisis.

El sistema endocrina esta influido por la via del sistema nerviosa vegetativa por muchos interior y exterior factores del ambiente. Dentro de los limites fisiologicos, los cuales son dificiles de indicar con mas precision, una buena funcion de los procesos de reproduccion es posible. Tan pronto sin embargo que factores interior y o exterior del ambiente estan desbalanceados, es decir muestran fluctuaciones, que transpasen por una clase de animales determinada, limites especificos admitidos, entonces la reproduccion esta turbada.

El caracter ciclico del patron de la secrecion de las hormonas gonadotropas del hipofisis tiene su fundamento, al menos en la rata, en la diferencia del hipotalamo en una direccion femenina o masculina.

Este sucede por hormonas sexuales fetalis durante un periodo critico alrededor del nacimiento. Cerca del nacimiento el hipotalamo, concerniente su patron de secrecion de hormonas gonadotropas es ciclico de caracter, asi en el individuo masculino como en el individuo femenino (rata). Cuando los gonados de un animal masculino durante este periodo producen en cantidades fisiologicas hormonas androgenas, el hipotalamo pierde el poder para que el hipofisis secerne ciclico hormonas gonadotropas.

Cuando los gonados se han desarrollados en una manera fisiologica en la direccion femenina, entonces el hipotalamo no esta influido en este respecto durante esto periodo. Hormonas gonadotropas no estan solamente importantes para la induccion del patron de secrecion especifico, sino tambien para su funcion, lo que se manifiesta mas tarde en el animal femenino entrando en celo ciclico. Si la produccion de hormonas gonadotropas esta suprimida, entonces el animal femenino tambien pierde el patron de secrecion ciclico.

En cuanto los animales domesticos hay que hacer todavia mucho labor fundamental, en esto terreno.

LITERATUUR

- Ariëns Kappers, J.: De Epifyse. *Vakblad voor biologen*, 45, 225, (1965).
- Ariëns Kappers, J.: Survey of the innervation of the epiphysis cerebri and the accessory pineal organs of vertebrates. In: Structure and function of the epiphysis cerebri. Progress in Brain Research, 10, p. 148 (1965). (J. Ariëns Kappers and J. P. Schadé, editors) Amsterdam, Elsevier Publ. Comp.
- Desclin, L.: Facteurs influençant la liberation de la prolactine hypophysaire. *Proc. 22nd. Intern. Congr. Physiol., Leiden*, 1, 715, (1962).
- Gorski, R. A. and Wagner, J. W.: Gonadal activity and sexual differentiation of the hypothalamus. *Endocrinol.*, 76, 226, (1965).
- Greep, R. A., Dijke, H. B. van and Chow, B. F.: Gonadotrophins of the swine pituitary. Various biological effects of purified Thylakentrin (FSH) and pure Metakentrin (ICSH). *Endocrinol.*, 30, 635, (1942).
- Hansel, W. and Wagner, W. C.: Luteal inhibition in the bovine as a result of oxytocin injection, uterine dilatation and intrauterine infusions of seminal and preputial fluids. *J. Dairy Sci.*, 43, 769, (1960).
- Harris, G. W. and Jacobsohn, D.: Functional grafts of the anterior pituitary gland. *Proc. Roy. Soc. (London)*, B 139, 263, (1952).
- Harris, G. W.: „The pituitary stalk and ovulation”, in C. A. Villee, ed., Control of ovulation. *Proc. Conf. Harvard Univ.*, 56, (1961).
- Hammond, J.: Hormones in relation to fertility in farm animals. *Brit. med. Bull.*, 11, 165, (1955).
- Kammlade, W. G., Welch, J. A. and Nalbandov, H. W.: Pituitary activity in sheep in relation to the breeding season. *J. anim. Sci.*, 11, 646, (1952).
- Martinez, C. and Bittner, J. J.: A non-hypophyseal sex difference in estrous behaviour of mice bearing pituitary grafts. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 91, 506, (1956).
- McCord, C. P. and Allen, F. P.: Evidence associating pineal gland function with alterations in pigmentation. *J. exp. Zool.*, 23, 207, (1917).
- Meyling, H. A.: Enkele aspecten van de structuur en de betekenis van het perifere vegetatieve zenuwstelsel. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1677, (1963).
- Moszkowska, A.: Contribution à l'étude de l'antagonisme épiphyso-hypophysaire. In: Structure and function of the epiphysis cerebri. Progress in Brain Research, 10, 564, (1965). (J. Ariëns Kappers and J. P. Schadé, editors), Amsterdam, Elsevier Publ. Comp.
- Popa, G. and Fielding, V.: A portal circulation from the pituitary to the hypothalamic region. *J. Anat. Brit.*, 65, 88, (1930).
- Porter, R. W., Cavanaugh, E. B., Critchlow, B. V. and Sawyer, C. H.: Localized changes in electrical activity of the hypothalamus in estrous cats following vaginal stimulation. *Am. J. Physiol.*, 189, 145, (1957).
- Potter, D. D. and Loewenstein, W. R.: Electrical activity of neuro-secretory cells. *Am. J. Physiol.*, 183, 652, (1955).
- Scharrer, E.: Die Lichtempfindlichkeit blinder Elritzen (Untersuchungen über das Zwischenhirn der Fische I). *Z. vergleich Physiol.*, 7, 1, (1928).
- Scharrer, E. and Scharrer, B.: Hormones produced by neurosecretory cells. *Rec. Prog. Horm. Res.*, 10, 183, (1954).

- Scharrer, B.: The role of neurosecretion in neuroendocrine integration. Comparative Endocrinology, A. Gorman, Ed. Wiley, New York (1959).
- Schreiber, V.: Hypothalamo-Hypophysial system. Publishing House of the Czechoslovak Academy of Sciences, Prague (1963).
- Takewaki, K.: Some aspects of hormonal mechanism involved in persistent estrus in the rat. *Experientia*, 18, 1, (1962).
- Young, W. C., Goy, R. W. and Phoenix, C. H.: Hormones and sexual behavior. *Science*, 143, 212, (1964).
- Zweens, J.: The pineal lipid content in rat and the involvement of the epiphysis cerebri in the hypophyseo-gonadal interrelation. Diss. Groningen (1964). Groningen, Van Denderen.

Tien geboden voor de Wetenschappelijke Werker.

Prof. Dr. Fritz Kauffmann besluit zijn autobiografische werk „Erlebte Bakteriologie” (Munksgaard, Kopenhagen 1967) met de volgende „Tien Geboden”:

1. Gij zult in Uw wetenschappelijk werk niet aan Uw persoon, maar alleen aan de zaak denken.
2. Gij zult in wetenschappelijke dingen geen compromissen sluiten.
3. Gij zult Uw wetenschappelijke overtuiging mondeling en schriftelijk duidelijk tot uitdrukking brengen.
4. Gij zult met personen, die niet van goede wille zijn, niet in discussie treden.
5. Gij zult alle autoriteiten en dogma's met grote skepsis tegemoet treden.
6. Gij zult niet vergeten dat gij maar een klein gedeelte van Uw arbeidsgebied overziet en dat nog onvolledig.
7. Gij zult de geschiedenis van Uw wetenschap en zijn dwalingen moeten kennen.
8. Gij zult niet verwachten, dat nieuwe wetenschappelijke vaststellingen steeds de erkenning vinden, die hun toekomst.
9. Gij zult duidelijk moeten weten, dat wetenschappelijke problemen niet door meerderheidsbesluiten van nationale of internationale comités opgelost kunnen worden.
10. Gij zult moeten weten, dat de belangrijkste biologische kenmerken alleen kwalitatief kunnen worden vastgesteld, maar niet in getallen kunnen worden weergegeven.

Kauffmann verklaart deze 10 geboden te hebben samengesteld om zijn algemene ervaring als medicus en bacterioloog aan de toekomstige generaties door te geven.

III. Synchronisatie, inductie en onderdrukking van de oestrus

Synchronisation, Induction and Suppression of the oestrous

door A. BRAND, A. H. WILLEMSE en F. MUURLING*)

Uit de kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

1. Inleiding

Onze fundamentele kennis op het gebied van de voortplantingsfysiologie en -endocrinologie bij laboratorium- en landbouwhuisdieren is de laatste jaren aanzienlijk uitgebreid. Hierdoor zijn wij in staat gesteld enkele voortplantingsaspecten van landbouwhuisdieren beter te leren kennen en daar in praktische zin gebruik van te maken. Zo is het mogelijk door methodische toepassing van hormonen zoals steroiden met een progestatieve werking, als ook van niet hormonale verbindingen, de oestrus te synchroniseren, te induceren of te onderdrukken.

Onder oestrussynchronisatie verstaan wij het gelijktijdig in oestrus doen komen van een „at random” gekozen groep dieren op een van te voren vastgestelde datum.

Gesynchroniseerde oestrusinductie is het opwekken van oestrus bij een willekeurige groep dieren in een periode waarin deze normaal niet optreedt. Onder oestrusonderdrukking wordt verstaan het kunstmatig uitstellen van de oestrus.

In dit artikel zal in het eerste gedeelte aandacht worden besteed aan de methoden die ons voor de kunstmatige beïnvloeding van de oestrische cyclus ter beschikking staan, alsmede aan het principe dat daaraan ten grondslag ligt. Daarna zal worden stilgestaan bij de chemie en het werkingsmechanisme van de steroiden met een progestatieve werking die voor bovengenoemde doeleinden kunnen worden gebruikt. Het praktische belang van de kunstmatige beïnvloeding van de oestrische cyclus zal daarna per diersoort worden besproken.

2. Methoden

2.1. Oestrussynchronisatie

Ook zonder toediening van hormonale verbindingen is het mogelijk de oestrus bij een „at random” gekozen groep dieren te synchroniseren. Na een periode van nauwkeurige oestrusobservatie van een koppel dieren kan men de dieren aan de hand van hun laatste oestrusdatum in klassen indelen en gegroepeerd laten dekken.

Bij dieren die normaal binnen enkele dagen na het spenen van hun nakomelingen in oestrus komen, b.v. zeugen, is het mogelijk een zekere mate van oestrussynchronisatie te verkrijgen door de biggen van verschillende

*) Drs. A. Brand en Drs. A. H. Willemse; wetenschappelijke ambtenaren bij de kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie, Universiteitscentrum „De Uithof”, Yalelaan, Utrecht.

Drs. F. Muurling; dierenarts in TNO verband bij deze Kliniek.

zeugen gelijktijdig te spenen. Deze zeugen behoeven uiteraard niet gelijktijdig gebigd te hebben.

Bij runderen is in zekere mate synchronisatie van de oestrus mogelijk door eventueel aanwezige actieve corpora lutea te enucleëren. Hieraan zijn echter risico's verbonden zoals verbloedingen en vergroeiingen. Door het uitschakelen van de corpus luteum activiteit komen de dieren gelijktijdig in de follikulaire fase en derhalve vrijwel gesynchroniseerd in oestrus.

Indien aan een kudde ooien op de overgang van het anoestrusseizoen naar het oestrusseizoen gevasectomeerde rammen worden toegevoegd, zullen de ooien binnen zes dagen hierna een stille bronst doormaken. Dit als gevolg van de stimulerende invloeden die door de rammen worden uitgeoefend op geslachtsorganen via daarboven geschakelde neuro-endocriene centra. Zeventien tot drieëntwintig dagen na het toevoegen van deze rammen zal een groot aantal ooien uitwendig zichtbaar in oestrus komen (Watson en Radford, 1960) en gedekt kunnen worden. Het effect van de gevasectomeerde rammen treedt alleen op tijdens de overgang van het anoestrus- naar het oestrusseizoen.

Vertonen de ooien reeds regelmatig een oestrische cyclus dan kan met het gebruik van dergelijke rammen niets meer worden bereikt. Deze methode zal het meeste effect sorteren bij een schapenras waarvan geen enkel dier tijdens het anoestrusseizoen spontaan ovuleert. Bij deze dieren zal dan op het moment van toevoegen van de gevasectomeerde rammen geen enkel functioneel corpus luteum aanwezig zijn, waardoor een groot aantal dieren zal reageren zonder uitwendig waarneembare bronst. Indien echter een groot aantal ooien reeds een functioneel corpus luteum zou bezitten zullen deze dieren niet reageren op de gevasectomeerde rammen daar hun cyclus (lengte) bepaald wordt door de aanwezigheid van een functioneel corpus luteum. Er moet overigens wel een zekere basisactiviteit in de ovaria aanwezig zijn ten tijde van het toevoegen van de gevasectomeerde rammen, daar deze methode anders ook bruikbaar zou zijn om midden in het anoestrusseizoen een ovulatie te induceren.

Door toediening van hormonen of van niet hormonale verbindingen kan men in een „at random” gekozen groep dieren de oestrus, afhankelijk van de toegepaste methoden en diersoorten, in meer of mindere mate effectief synchroniseren.

Getracht is om met behulp van gonadotrope hormonen (PMS, HCG) de oestrische cyclus te synchroniseren. In een „at random” gekozen groep dieren is dit echter weinig effectief daar over het algemeen slechts toediening van deze hormonen in de follikulaire fase van de cyclus tot een fertiele oestrus leidt.

Amstrong en Hansel (1959) synchroniseerden bij vooraf geselecteerde runderen de oestrische cyclus door binnen 7 dagen na de voorafgaande oestrus ocytocine injecties toe te dienen, waarna tussen D8 en D13 oestrus optrad. De werking van ocytocine berust op een snelle defunctie van het corpus luteum. Het voorwaardelijke karakter van beide bovenvermelde methoden is oorzaak dat ze in de praktijk geen toepassing vonden.

Robinson (1954) toonde aan dat voor de totstandkoming van oestrus bij gecasteerde ooien een gecombineerde voorbehandeling van steroiden met een progestatieve en een oestrogene werking zeer effectief was. Het

feit dat deze steroiden gedurende het laatste decennium op grote schaal en in grote verscheidenheid ook synthetisch kunnen worden bereid, heeft een positieve bijdrage geleverd aan het onderzoek dat gericht is op de ontwikkeling van een effectieve oestrussynchronisatiemethode. De synchronisatie van de oestrus met behulp van de tot nu toe gebruikte methoden waarbij steroiden of niet hormonale verbindingen worden toegepast, is mogelijk doordat deze stoffen in staat zijn een aanstaande fertiele oestrus gedurende de behandelingsperiode uit te stellen. Bij moderne anticonceptionele middelen voor humaan gebruik wordt vrijwel steeds gebruik gemaakt van een combinatie van steroiden met een progestatieve en oestrogene activiteit.

Met behulp van oestrogene hormonen kan men bij landbouwhuisdieren wel oestrussynchronisatie verkrijgen, zij het dat het hoofdzakelijk synchronisatie van een psychische en niet van een fertiele oestrus betreft. Steroiden met een progestatieve activiteit blijken daarentegen uitermate geschikt te zijn om via specifieke methoden de oestrus bij landbouwhuisdieren te synchroniseren, te induceren of te onderdrukken, (Willemse, Brand en Muurling, 1968). Oorspronkelijk werd hiertoe van een progesteron gebruik gemaakt dat oraal toegediend echter nauwelijks werkzaam is, daar het zeer snel door de lever wordt afgebroken. Momenteel worden vooral synthetisch bereide steroiden met een progestatieve werking geapliceerd, hetzij oraal hetzij parenteraal of meer recent ook via de intra-vaginale installatie van een met steroid geïmpregneerde spons. Deze spons dient een bepaalde periode, die gelijk is aan de functionele levensduur van het corpus luteum, in de vagina te blijven, waarna de spons verwijderd wordt en de dieren binnen enkele dagen in oestrus komen.

T.a.v. methoden waarbij meer dan eens gedurende een bepaalde periode de actieve stof oraal of parenteraal moest worden toegediend houdt de toepassing van deze methode een enorme arbeidsbesparing in.

Een niet hormonale verbinding, waarmee het althans bij varkens mogelijk is gebleken de oestrus te synchroniseren, is een ureumderivaat dat bekend is onder de naam ICI Compound 33828. Helaas is dit preparaat vooral voor zeugen in een effectieve dosering nogal toxisch, zodat het in zijn bruikbaarheid beperkt is. Bij gelten kan men hiermee echter de oestrische cycli bij een „at random” gekozen groep dieren op vrij effectieve wijze synchroniseren (Polge, 1965; de Haan en Osinga, 1966).

2.2. Gesynchroniseerde oestrusinductie

Enkele landbouwhuisdieren zoals het paard, het schaap en de geit vertonen niet gedurende het gehele jaar een oestrische cyclus. Bij deze dieren wordt het oestrusseizoen afgewisseld met een anoestrusseizoen, ook wel „breeding season” en „non-breeding season” genoemd. Er kunnen zich verschillende gradaties voordoen in het niveau van de anoestrus en de lengte van het anoestrusseizoen bij de verschillende diersoorten en de individuen binnen de diersoort. Tijdens het anoestrusseizoen is er echter wel ovariële activiteit, zich uitend in follikelgroei die meestal overgaat in follikelatresie en een enkele keer in ovulatie, gevolgd door corpus luteumvorming. Fenomenologisch blijkt het anoestrusseizoen in ons land over het algemeen gekenmerkt te zijn door de afwezigheid van een cyclisch functioneel corpus luteum.

Bij het schaap vangt het oestrusseizoen aan met een stille bronst, waaruit via de daarin opgetreden ovulatie(s) één of meer corpora lutea resulteren. Mede door de synergistische werking van door het ovarium geproduceerde progesteron en oestrogene hormonen zal aan het einde van de eerstvolgende follikulaire fase een uitwendig zichtbare oestrus optreden.

Bij het paard kunnen we aan het begin van het oestrusseizoen een grote follikel in het ovarium waarnemen die meestal atretisch wordt. Andere follikels zullen zich dan verder ontwikkelen, waarvan er gewoonlijk één zal gaan ovuleren tijdens de dan daarmee vergezeld gaande bronst.

Het is mogelijk gebleken bij het schaap en bij de geit een fertiele oestrus te induceren door het dier van een „kunstmatige corpus luteum” (vagina-spons) in het anoestrusseizoen te voorzien. Hierbij kan van dezelfde methode gebruik worden gemaakt als ter verkrijging van oestrussynchronisatie in het oestrusseizoen. De behandeling wordt gecompleteerd met een injectie met gonatroop hormoon (PMS) aan het einde of nog vóór het einde van de steroid toediening. Ook hierbij wordt weer gebruik gemaakt van steroiden met een progestatieve werking, hoewel dan met een lagere dosering steroid kan worden volstaan, daar nu over het algemeen geen ovulatie behoeft te worden onderdrukt. Aangezien tijdens het anoestrusseizoen over het algemeen geen actief corpus luteum aanwezig zal zijn, kan de behandelingsduur korter dan 13 dagen — de functionele levensduur van het corpus luteum — bedragen.

2.3. Oestrusonderdrukking

Bij hond en kat kan het van belang zijn de oestrus te onderdrukken. Ook bij landbouwhuisdieren kan het geïndiceerd zijn de oestrus tijdens een mestperiode te onderdrukken teneinde geen groeivertraging te ondervinden door het optreden van oestrus. Tijdens sportmanifestaties (paarden), waar het psychische gedrag van het dier vaak bepalend is voor een te behalen resultaat, is het in enkele gevallen eveneens gewenst de oestrus te onderdrukken. Wat de methode betreft wordt in het algemeen weer gebruik gemaakt van steroiden met een progestatieve werking, die oraal of parenteraal worden toegediend.

Tot de parenterale applicatie kan ook de intravaginale toediening worden gerekend. Deze applicatiemethode heeft het voordeel het effect van de werkzame substantie over een langere tijd te spreiden. Bij hond en kat heeft de toepassing van per injectionem toegediende depotpreparaten in enkele gevallen aanleiding gegeven tot het optreden van endometritis. Dit vindt zijn oorzaak in het feit dat steroiden met een progestatieve werking, behalve hun centrale beïnvloeding van het endocriene systeem, ook de geslachtsorganen beïnvloeden. Het is daarom van belang over een actieve stof te beschikken die alleen centraal de activiteit van het endocriene systeem onderdrukt.

3. Principe van de oestrussynchronisatie en oestrusinductie

Bij oestrussynchronisatie dienen dieren van een „at random” gekozen groep gelijktijdig op een vooraf vastgestelde datum een fertiele oestrus te vertonen. In een „at random” gekozen groep zal men zowel dieren aantreffen die, wat hun oestrische cyclus betreft, in de luteale fase, als dieren die in de follikulaire fase verkeren. De luteale fase wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een functioneel corpus luteum. In de follikulaire fase

vindt het laatste stadium van de follikelrijping plaats. Gedurende de luteale fase vindt geen ovulatie plaats, maar wel follikulaire ontwikkeling. Het progesteron, dat door het corpus luteum wordt gevormd, verhindert het laatste stadium van follikelrijping en de ovulatie. Deze remmende invloed van progesteron is tijdens de follikulaire fase weggevallen, zodat dan één of meer follikels zich tot volledige rijpheid kunnen ontwikkelen en voor ovulatie in aanmerking kunnen komen.

Wat gebeurt er nu tijdens de periode waarin een dier intravaginaal, oraal of per injectionem een steroid met progestatieve werking krijgt toegediend? Het toedienen van een steroid met een progestatieve werking aan een vrouwelijk dier gedurende een bepaalde periode is te vergelijken met het aanbrengen van een „kunstmatig corpus luteum”. Steroiden met een progestatieve werking verkorten de functionele levensduur van het corpus luteum tijdens de luteale fase niet. Om deze dieren te laten ovuleren moet men de corpora lutea van deze dieren functioneel laten uitlopen. Om dieren, die in D1 of D2 van de oestrische cyclus verkeren, gelijktijdig met reeds verder in de oestrische cyclus gevorderde dieren in oestrus te laten komen, dient de behandelingsperiode dus minstens twee-derde van de cyclusbuig uit te maken. De dieren die reeds aan het einde van de oestrische cyclus verkeren of binnen enkele dagen zullen komen, moeten in de follikulaire fase opgehouden worden en mogen daarin niet ovuleren. Eventueel aanwezige pré ovulatoire follikels zullen waarschijnlijk in deze periode atretisch worden. Populair betekent oestrussynchronisatie dus dat de dieren in de hoogste fase van de oestrische cyclus moeten wachten op de dieren die nog in de aanvangsfase van de cyclus verkeren. M.a.w. gevorderden worden kunstmatig geremd in hun activiteiten om de achterblijvers bij te laten komen.

In het algemeen wordt dus de oestrische cyclus bij gebruikmaking van de huidige synchronisatiemethoden verlengd. Wordt nu met de toediening van het steroid gestopt op het moment dat alle eventueel aanwezige corpora lutea van de behandelde dieren in regressie zijn gegaan, dan vervalt daarmee de rem op het laatste stadium van de follikulaire ontwikkeling. Onder invloed van een niet meer geblokkeerde release van gonadotrope hormonen kunnen de daarvoor in de juiste ontwikkelingsstadia verkerende follikels hun laatste rijping ondergaan, waarna oestrus — gepaard met ovulatie — bij een groot aantal dieren gelijktijdig kan optreden.

De inductie van een gesynchroniseerde oestrus tijdens het anoestruseizoen bij schapen en geiten berust op hetzelfde principe. Door steroiden met een progestatieve werking aan deze dieren te verstrekken, hetgeen momenteel door ons d.m.v. applicatie van een met medroxy-progesteron-acetaat (MAP) geïmpregneerd sponsje geschiedt, introduceert men een „kunstmatig corpus luteum”. Dit sensibiliseert het endocriene systeem en het geslachtsapparaat voor het op gang komen van een cyclische activiteit. Door toediening van gonadotrope hormonen met voornamelijk een FSH activiteit (PMS), enkele dagen vóór het einde van de steroidbehandeling, is het mogelijk een fertiele oestrus te induceren.

4. Chemie van de steroiden met een progestatieve werking

In het algemeen kunnen we stellen, dat de steroiden eenzelfde basisstructuur bezitten — het perhydro-cyclopentano-phenantreen skelet — dat is

opgebouwd uit drie zesringen en één vijfkring. De nummering van de C-atomen is zoals die in het cholesterol molecuul gebruikelijk is. De structuurformule van deze stof werd in 1932 vastgesteld; een niet geringe prestatie als men bedenkt dat door de aanwezigheid van 8 asymmetrische C-atomen 256 optische isomeren mogelijk zijn.

De in het lichaam voorkomende „geslachts”hormonen: het progesteron (21 C-atomen), de androgenen (19-atomen) en de oestrogenen (18 C-atomen), kunnen we respectievelijk afgeleid denken aan het „pregnaan”, „androstaan” en „oestraan” (primaire basisstructuur van het reeds genoemde perhydro-cyclopentona-phenantreen skelet).

Het invoeren van hydroxylgroepen (OH), ketogroepen (C=O), methylgroepen (CH₃), halogenen (Cl, F) aan de diverse C-atomen of het creëren van dubbele bindingen tussen twee C-atomen (CH=CH) en het ruimtelijk verplaatsen van de diverse groepen (isomerie), bieden de mogelijkheid tot de synthetisering van een ongelooflijk groot aantal steroiden. Bedacht dient te worden, dat minimale verschillen in de structuur van de steroiden zeer belangrijke veranderingen in de biologische eigenschappen te weeg kunnen brengen.

De steroiden met een progestatieve werking kunnen we in de volgende groepen van verbindingen indelen:

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| 1. progesteron en -derivaten | (21 C-atomen) |
| 2. testosteron-derivaten | (19 C-atomen) |
| 3. 19-norsteroiden en -derivaten | (18 C-atomen) |
| 4. 3-desoxysteroiden en -derivaten | (18 C-atomen) |

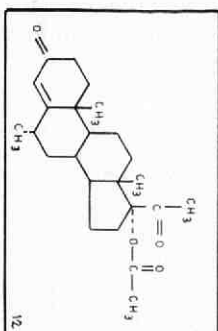
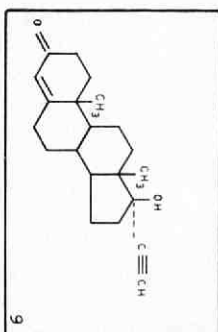
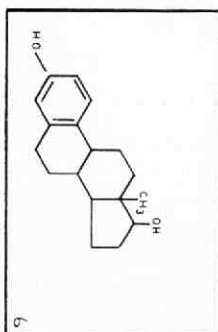
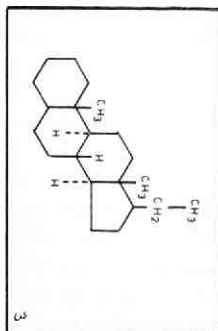
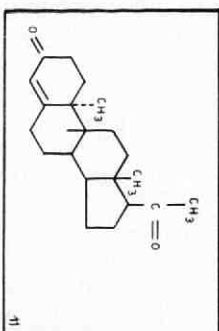
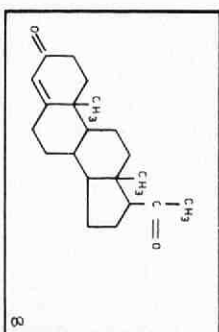
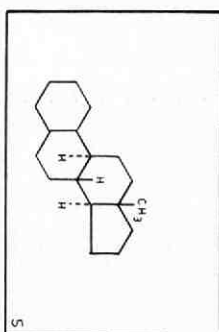
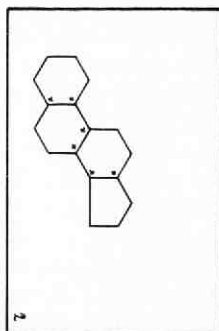
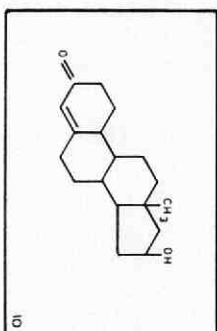
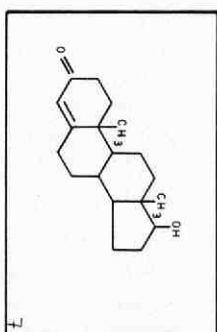
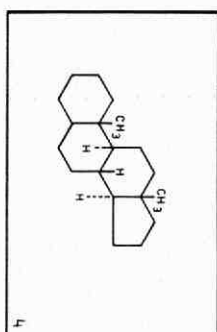
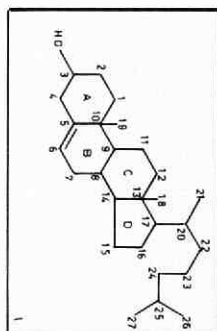
Enkele voorbeelden zijn in nevenstaande figuren gegeven. De nomenclatuur is niet eenvoudig en kan gemakkelijk aanleiding geven tot vergissingen.

Aanvankelijk stond voor klinische toepassing slechts het progesteron ter beschikking dat normaal in het lichaam wordt gevormd in het corpus luteum, in de bijnieren en tijdens de graviditeit in de placenta. De synthese van het progesteron vond voor het eerst in 1934 plaats. Voor klinische toepassing op uitgebreide schaal is de stof minder geschikt, aangezien bij orale toediening de werkzaamheid vrijwel te verwaarlozen valt. Van principeel belang was daarom de ontdekking van het ethisteron door Inhoffen en Hohlweg in 1938. Deze stof bleek nl. bij oraal gebruik een zwak progestatieve werking te ontplooiën. Helaas bleek de stof daarnaast ook een viriliserende werking te hebben, hetgeen de praktische bruikbaarheid ten zeerste beperkte.

Omstreeks 1953 werd — uitgaande van het ethisteron — een nieuwe stof bereid, het z.g. nor-ethisteron. Bij de oorspronkelijke stof is de methylgroep aan C13 vervangen door een H-atoom. Het nor-ethisteron bleek bij oraal gebruik een sterk progestatieve werking te bezitten en slechts een licht androgene aktiviteit. Na 1953 is de ontwikkeling van nieuwe steroiden met een progestatieve werking in een stroomversnelling geraakt en thans zijn er enige honderden bekend.

5. Werkingsmechanisme van steroiden met een progestatieve werking

Steroiden beïnvloeden de geslachtsorganen en de geslachtelijke aktiviteit direkt of indirekt door inwerking op centra die in het centrale zenuwstelsel gelegen zijn en welke ten aanzien van de voortplantingsprocessen een coördinerende funktie vervullen. Opgemerkt kan worden dat het



1. Cholesterol
2. Perhydro-cyclopentano-fenanthreen
3. Pregnan
4. Androstaan
5. Oestaan
6. Oestradiol-17 β

7. Testosteron
8. Progesteron
9. Eihisteron
10. 19-Nortestosteron
11. Retro-progesteron
12. Medroxy-progesteron-acetaat, (MAP)
(6 α -methyl-17 α -hydroxyprogesteron-acetaat)

exacte werkingsmechanisme van steroiden met een progestatieve werking die ter beïnvloeding van de oestrische cyclus worden aangewend nog niet definitief is opgehelderd. Het vraagstuk wordt gekompliceerd door het feit dat een steroid bij diverse diersoorten een ander werkingspatroon kan ont-plooien. Daarnaast kunnen steroiden die in structureel opzicht weinig van elkaar verschillen weer verschillende effecten bij een zelfde diersoort veroorzaken. Ook de applicatievorm en de gebruikte dosering blijken in dit opzicht belangrijke factoren te zijn. Bij onze landbouwhuisdieren is in dit verband nog weinig fundamenteel werk verricht. De gegevens die over het werkingsmechanisme van deze steroiden met een progestatieve werking bekend zijn, zijn voornamelijk afkomstig van onderzoek dat bij laboratoriumdieren en bij de mens is verricht. Daaruit is gebleken dat aan de centrale beïnvloeding van het hypothalamo-hypofysaire systeem grote waarde toegekend moet worden.

Er zijn verschillende niveaus waarop steroiden met een progestatieve werking de geslachtelijke activiteit in positieve of negatieve zin kunnen beïnvloeden. Door inwerking van het steroid op daarvoor geëigende centra in de hypothalamus zouden biochemische processen zoals de productie en/of release van gonadotrope hormonen via releasing factors kunnen worden geremd of gestimuleerd.

Op een ander niveau dan van de hypothalamus, namelijk op dat van de hypofyse, zou het mogelijk kunnen zijn dat het steroid direkt zijn invloed doet gelden op de productie en/of afgifte van gonadotrope hormonen, of één van de gonadotrope hormonen (Hecht - Lucardie, 1964; T a y m o r, 1964).

Daarnaast zou het steroid ook op andere wijze de oestrische cyclus kunnen beïnvloeden b.v. door het minder ontvankelijk maken van het ovarium voor gonadotrope hormonen, hetgeen eveneens de ovariële activiteit zal remmen (Overbeek, Madzjerek en de Visser, 1962). Op welk niveau het aangrijppingspunt van steroiden met een progestatieve werking ook is gelegen, vastgesteld kan worden dat zij over het algemeen, afhankelijk van de gebruikte dosering een ovulatie remmend effect vertonen. Daarnaast beïnvloeden deze steroiden, ook wel ovulatiereimmers genoemd, de geslachtsorganen. (Diczfalusy, 1965). Ten tijde van de oestrus is het cervixslijm optimaal passabel voor spermïën. Onder invloed van een steroid met een progestatieve werking wordt deze penetratie mogelijk echter sterk geremd t.g.v. een consistentieverandering van het cervixslijm (Zanartu, 1964). Mocht toch nog onverhoopt ovulatie en bevruchting zijn opgetreden, dan kan de biochemische beïnvloeding van tubaslijmvlies en endometrium er de oorzaak van zijn dat de incubatie en later de implantatie van de zygoten wordt gederangeerd.

6. Doel van de oestrussynchronisatie en gesynchroniseerde oestrusinductie

Synchronisatie van de oestrus of synchronisatie van de geïnduceerde oestrus bij landbouwhuisdieren biedt de mogelijkheid tot het nemen van talrijke zoötechnische en veterinaire maatregelen die de kwalitatieve en kwantitatieve verbetering van de veehouderij beogen. De synchronisatie en de gesynchroniseerde inductie van de oestrus is bij onze landbouwhuisdieren vooral van belang bij die diersoorten die op extensieve wijze gehouden worden, b.v. op uiterwaarden gehouden schapen en jonge runderen.

Door de gesynchroniseerde oestrusinductie is het mogelijk dieren die een lang anoestruseizoen vertonen ook in die periode in oestrus te laten komen en op deze wijze meer nakomelingen per diergeneratie te verkrijgen, hetgeen ook de financiële opbrengst per dier in positieve zin kan beïnvloeden. Oestrussynchronisatie biedt bij enkele daarvoor in aanmerking komende diersoorten op zoötechnisch terrein talrijke voordelen zoals:

1. Arbeidsbesparing bij:
 - a. oestrusdetectie,
 - b. dekking (K.I.),
 - c. partus (concentratie en minder sterfte),
 - d. verzorging en voeding door het toepassen van uniforme voeding.
2. Creëring van gegroepeerde geboorteregeling, waardoor per bedrijf meer uniform materiaal in grotere eenheden op van te voren vastgestelde data geproduceerd en afgeleverd kan worden.
3. Ruimer gebruik van K.I. en een meer efficiënte benutting van de door de K.I. geboden mogelijkheden ter verbetering van de vee-stapel.

In veterinaire opzicht bieden oestrussynchronisatie en -inductie voordelen door de mogelijkheid tot:

1. betere ziektepreventie,
2. betere ziektebestrijding,
3. betere fertiliteitscontrole.

Naast bovengenoemde voordelen zijn aan oestrussynchronisatie en -inductie ook enkele nadelen verbonden, zoals:

1. de kosten die aan de behandeling verbonden zijn,
2. de grotere voedings-, huisvestings- en verzorgingskosten door de kunstmatige verlenging van de oestriscyclus,
3. mogelijke negatieve beïnvloeding van de worpgrootte bij gesynchroniseerde dieren.

Opgemerkt zij dat de hierboven opgesomde punten over de voor- en nadelen van oestrussynchronisatie en -inductie niet in gelijke mate gelden voor de diverse landbouwhuisdieren.

7. Beschouwing per diersoort

Reeds eerder is gesteld dat oestrussynchronisatie over het algemeen slechts van belang is bij diersoorten die op extensieve wijze worden gehouden. Gesynchroniseerde oestrusinductie biedt alleen voordelen bij diersoorten die een lang anoestruseizoen vertonen. Oestrusonderdrukking bij landbouwhuisdieren zal slechts in incidentele gevallen worden toegepast, wanneer het optreden van oestrus ongewenst is, b.v. tijdens tentoonstellingen en sportmanifestaties. Wanneer echter kunstmatige beïnvloeding van de oestriscyclus gewenst is, is het van groot belang dat ons effectieve, eenvoudig toe te passen en weinig kostbare methoden ter beschikking staan.

7.1. Paard

Hoewel het paard — evenals het schaap en de geit — een seasonbreeder is, heeft oestrusinductie bij het fertiele paard weinig zin daar deze periode door de gestatieperiode wordt overbrugd en er 4-12 dagen na de partus een fertiele oestrus optreedt, waardoor een fok-merrie „doorlopend” drachtig kan worden gehouden.

7.2. Rund

Synchronisatie van de oestrus bij runderen in Nederland biedt in zoötechnisch en veterinaire opzicht bij de huidige bedrijfsgrootte en bij een sterk geïntensiveerde veehouderij weinig of geen perspectief.

In verband met de krappe arbeidsbezetting op vele bedrijven kan het voor rundveehouders juist aantrekkelijk zijn spreiding in geboorte te verkrijgen om perioden met extra veel arbeid te vermijden. In enkele gevallen kan het gewenst zijn de oestrus van jonge runderen te synchroniseren vooral wanneer deze op uiterwaarden worden gehouden en dagelijkse oestrusobservatie moeilijk uitvoerbaar is. Het uitvoeren van oestrussynchronisatie bij runderen kan bij de thans toegepaste methoden tevens nog gecompliceerd worden door het optreden van ovariële afwijkingen als gevolg van de behandeling met progestatief werkende steroïden. Hoewel al deze veranderingen reversibel zijn, kan hierdoor toch het doel en ook de planning van de volgende oestrus geheel verloren gaan.

7.3. Varken

Voor oestrussynchronisatie bij varkens staan ons — behalve voor gelten — nog geen effectieve methoden ter beschikking.

Het synchroniseren van de oestrus d.m.v. oraal of parenteraal toegediende steroïden met een progestatieve werking is tot op heden niet erg succesvol geweest door het frekwente optreden van cysteuze ontsteking in de ovaria (First, Stratman, Rigor en Casida, 1963). Met een niet hormonale stof — het dithiocarbamoyl-hydrazinederivaat — dat bekend is onder de code ICI compound 33828, is het mogelijk bij gelten de oestrus te synchroniseren. Mogelijk door een verhoogde gevoeligheid voor het compound in de effectieve dosering treden bij zeugen gedurende de behandelingsperiode (19 dagen) toxische verschijnselen op, zoals traagheid, huiduitslag, verhoogd dorstgevoel en een sterk verminderde eetlust. De Haanen en Ozinga (1966) stelden vast dat toediening van het compound in een dosering van 1 mg/kg lichaamsgewicht per dag per os bij lacterende zeugen de duur van de melkafgifte significant verkortte. Daarom is het I.C.I. compound bij zeugen minder bruikbaar.

Oestrussynchronisatie bij varkens kan talrijke voordelen bieden, zoals arbeidsbesparing bij oestrusdetectie, inseminatie, partus en opfok. Tevens kunnen grote toomverschillen genivelleerd worden door het overleggen van biggen van gelijke leeftijd. Ook de verkoop van uniform materiaal in grote aantallen waardoor een mestbedrijf ineens kan worden bevolkt en het ziekterisico voor de mester wordt verkleind, is een groot voordeel.

Deze voordelen kunnen op geïntensiveerde en goed geleide fokbedrijven ook via andere wegen worden bereikt door een optimaal gebruik te maken van de postweaning oestrus. Hiertoe dienen de tomen biggen van een aantal zeugen die op verschillende tijdstippen hebben gebigd gelijktijdig te worden gespeend. Op deze wijze verliest men over het algemeen minder tijd en extra voer dan bij de medicamenteuze oestrussynchronisatiemethoden, die gepaard gaan met kunstmatige verlenging van de oestriscyclus. Gaat men namelijk een aantal zeugen synchroniseren, dan komen de dieren na 25 dagen in oestrus: 19 dagen compound behandeling en 6 dagen die er verlopen tussen het staken van de behandeling en het optreden van de oestrus.

Men zal de dieren dus gemiddeld 25 dagen moeten voeren, huisvesten en verzorgen, terwijl dit slechts 10,5 dagen in een at random gekozen groep dieren bedraagt (cycluslengte 21 dagen), wanneer geen oestrussynchronisatie zou zijn toegepast of nog minder wanneer van de postweaning oestrus kan worden gebruik gemaakt. Hiermede gaat, naast een kostenverhoging, een minder efficiënte benutting van de voortplantingscapaciteit van de zeug gepaard.

Voor het toepassen van oestrussynchronisatie bij varkens speelt, afgezien van de voor- en nadelen, ook de bedrijfsgrootte een grote rol. Daar op een groot fokbedrijf het overgrote deel van de fokdieren uit oudere zeugen bestaat, zal het synchroniseren van de zeugen voornamelijk uitgevoerd kunnen worden door het op verschillende leeftijden spenen van de tomen biggen. Mogelijk kan oestrussynchronisatie bij gelten op deze bedrijven worden uitgevoerd om deze dieren in een reeds bestaand fokkerijplan voor zeugen in te voegen. Vooral op bedrijven met kleinere eenheden fokdieren biedt ons inziens een effectieve oestrussynchronisatiemethode — afhankelijk van de beschikbare ruimte — de reeds hierboven beschreven voordelen.

Over het algemeen kunnen we echter stellen, dat met behulp van de ons thans ter beschikking staande medicamenteuze methoden, oestrussynchronisatie bij varkens in ons land nog niet veel praktische toepassing zal vinden.

7.4. Schaap

Bij het schaap dient oestrussynchronisatie en oestrusinductie als een positieve bijdrage tot een meer efficiënte schapenhouderij te worden beschouwd.

De oestrussynchronisatie biedt bij deze dieren zowel in arbeidstechnisch, zoötechnisch als veterinair opzicht grote voordelen. De resultaten zijn voor wat betreft het percentage dieren dat in oestrus komt, het drachtigheidspercentage en de worpgrootte, bij de thans gebruikelijke methoden alleszins bevredigend.

De methoden, die voor gesynchroniseerde oestrusinductie toegepast worden, dienen nog verder te worden uitgewerkt teneinde een hogere efficiëntie te bereiken. Vindt oestrusinductie d.m.v. applicatie van steroiden met een progestatieve werking, aangevuld met een PMS injectie, omstreeks het midden van het anoestrusseizoen plaats, dan komt onder Nederlandse omstandigheden $\pm 50\%$ van de dieren na een enkelvoudige behandeling in oestrus. Het drachtigheidspercentage van de in oestrus gekomen en gedekte dieren bedraagt $\pm 50\%$. Deze percentages zijn op te voeren door de niet gereageerd hebbende dieren een aansluitende tweede behandeling te laten ondergaan of door alle dieren twee weken na het einde van de eerste behandeling een tweede PMS injectie (750 I.E.) toe te dienen. Betere resultaten worden tevens verkregen, wanneer oestrusinductie plaats vindt bij de aanvang of het einde van het anoestrusseizoen.

Een ander belangrijk aspect van de oestrusinductie bij schapen is de opfok van de lammeren in herfst en winter. Wil men de ooien weer zo snel mogelijk drachtig hebben, dan zullen de lammeren na een zeer korte zoogperiode kunstmatig moeten worden opgefokt. Daartoe dienen de lammeren — afhankelijk van de weersomstandigheden — binnen te worden gehouden. Een efficiënte en economische opfok van lammeren vormt daarom de basis voor oestrusinductie bij schapen in de praktijk.

SAMENVATTING

In dit artikel wordt een uiteenzetting gegeven over oestrussynchronisatie, oestrus-inductie en oestrusonderdrukking bij landbouwhuisdieren.

Ter verwezenlijking van bovenvermelde doeleinden wordt hoofdzakelijk gebruik gemaakt van steroiden met een progestatieve werking en incidenteel — bij gelten — van het ICI compound 33828.

De steroiden die voor de kunstmatige beïnvloeding van de oestrische cyclus worden toegepast verhinderen de pre-ovulatoire rijping van de follikels en de ovulatie. Dit geschiedt door beïnvloeding van het vegetatieve zenuwstelsel en wel via neurale centra in de hypothalamus, die betrokken zijn bij de release van gonadotrope hormonen, vooral van LH. Door het periodiek toedienen van progestatieve steroiden — oraal of parenteraal — wordt een „kunstmatig corpus luteum” bij het behandelde dier geïntroduceerd. Hierdoor worden dieren die bij de aanvang van de behandeling in de follikulaire fase verkeren in deze fase opgehouden, terwijl dieren die een actief corpus luteum bezitten de tijd krijgen dit corpus luteum functioneel te laten uitlopen. Wordt nu met de toediening van de steroiden gestaakt dan valt de rem op de release van gonadotrope hormonen weg, waarna een fertiele oestrus bij een groot aantal dieren kan optreden.

Met behulp van steroiden met een progestatieve werking kan men ook bij dieren (schapen) tijdens het anoestrusseizoen een gesynchroniseerde fertiele oestrus induceren, zij het, dat de behandeling dan aangevuld dient te worden met een PMS injectie.

Onder Nederlandse omstandigheden is het bij onze landbouwhuisdieren ons inziens alleen van belang bij schapen de oestrus te synchroniseren en te induceren. Ook bij geiten zou het aantrekkelijk zijn hiervan gebruik te maken, wanneer deze dieren in grotere eenheden zouden worden gehouden. Bij het rund en het varken, die op intensieve wijze worden gehouden en gedurende het gehele jaar in oestrus komen, heeft oestrussynchronisatie slechts zin, wanneer door middel van een effectieve en weinig kostbare methode groepen dieren in een reeds bestaand fokkerijplan kunnen worden ingevoegd of wanneer in andere opzichten daar bedrijfseconomische voordelen uit kunnen voortvloeien.

SUMMARY

Synchronisation of oestrus, induction of oestrus and suppression of oestrus are discussed in the present paper.

Steroids having a progestational action and, incidentally (in gilts), the ICI compound 33828 are mainly used to achieve the above ends.

Steroids used to control the oestrous cycle prevent pre-ovulatory maturation of the follicles and ovulation. This is effected by controlling the autonomic nervous system through nerve centres in the hypothalamus, which are involved in the release of gonadotrophic hormones, particularly LH. Oral or parenteral administration of progestational steroids at regular intervals will induce the appearance of an „artificial corpus luteum” in the treated animal. As a result, animals which are in the follicular stage at the beginning of treatment, will be stabilized at this stage, whereas those in which an active corpus luteum is present, will be given time for this corpus luteum to exhaust its functional activity. When the administration of steroids is discontinued, the release of gonadotrophic hormones will no longer be inhibited and fertile oestrus may appear simultaneously in a large number of animals within two to three days. Synchronised fertile oestrus may also be induced in animals (sheep) during the anoestrous period by administration of steroids having a progestational action, although in this case treatment should be supplemented by injection of pregnant mare serum. The present authors believe that, under the conditions prevailing in the Netherlands, it will only be useful to synchronise and induce oestrus in sheep. It might also be attractive to do so in goats if these animals were to be kept in larger units. In cows and pigs which are reared intensively and in which oestrus occurs throughout the year,

synchronisation of oestrus will only serve a purpose when groups of animals can be included in an existing breeding scheme by an effective and inexpensive method or if this should offer other commercial advantages.

RÉSUMÉ

Dans cet article on présente un exposé sur la synchronisation de l'oestrus, l'induction de l'oestrus et la suppression de l'oestrus chez les animaux domestiques agricoles. Afin de réaliser les objectifs précités on se sert principalement de stéroïdes à action progestative et incidentellement, chez les jeunes truies, de la préparation ICI 33828. Les stéroïdes employées pour influencer artificiellement le cycle oestral empêchent la maturation pré-ovulatoire des follicules et l'ovulation. C'est l'influence exercée sur le système nerveux végétatif qui opère cet empêchement par la voie des centres neuraux dans l'hypothalamus jouant un rôle dans la sécrétion d'hormones gonadotropes, surtout de LH. L'application périodique de stéroïdes progestatives — par la voie orale ou parentérale — introduit „un corps jaune artificiel” chez l'animal traité. Cette intervention retient les animaux se trouvant dans la phase folliculaire au début du traitement dans cette même phase, tandis que, chez les animaux ayant un corps jaune actif, celui-ci aura le temps d'achever ses fonctions. Lorsqu'on cesse d'appliquer des stéroïdes, le frein de la sécrétion des hormones gonadotropes est relâché, après quoi un oestrus fertile peut se présenter chez un grand nombre d'animaux à la fois en moins de deux ou trois jours.

A l'aide de stéroïdes à action progestative on peut induire, pendant la saison non-oestrale, un oestrus fertile synchronisé chez des animaux aussi (brebis). Dans ce cas il faudra compléter le traitement avec une injection PMS.

Dans les conditions néerlandaises il n'est, à notre avis, d'importance que chez les brebis parmi les animaux domestiques agricoles de synchroniser et d'induire l'oestrus. Le traitement aurait aussi des avantages pour les chèvres, si ces animaux étaient tenus en plus grandes unités. Pour le bovin et pour le porc, qui sont tenus de façon intensive et qui entrent en oestrus pendant l'année entière, la synchronisation de l'oestrus n'a de sens que lorsque, au moyen d'une méthode efficace et peu coûteuse, on pourrait faire entrer des groupes d'animaux dans un projet d'élevage déjà existant ou lorsque, à d'autres égards, des avantages économiques industriels pourront en découler.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Artikel wird eine Darlegung über Östrussynchronisation, Östrusinduktion und Östrusunterdrückung bei landwirtschaftlichen Haustieren gegeben.

Zur Verwirklichung obiger Ziele wird hauptsächlich von Steroiden mit progestativer Wirkung und — nebenbei bei Jungsauen — von ICI compound 33828 Gebrauch gemacht.

Die Steroiden, die zur künstlichen Beeinflussung des östrischen Zyklus angewandt werden, verhindern präovulationäre Reife des Follikels und der Ovulation. Dies geschieht durch Beeinflussung des vegetativen Nervensystems und zwar über neurale Zentren im Hypothalamus, die beim „release“ der gonadotropen Hormone bezogen sind, vor allem von LH. Durch periodisches Verabreichen von progestativen Steroiden — oral und parenteral — wird ein „künstliches Corpus luteum“ beim behandelten Tier eingeführt. Hierdurch werden Tiere, die sich beim Beginn der Behandlung in der folliculären Phase befinden, in derselben aufgehalten, während Tiere, die ein aktives Corpus luteum besitzen die Zeit erhalten, dasselbe funktionell auslaufen zu lassen. Hört man nun mit der Verabreichung von Steroiden auf, dann fällt die Hemmung auf „release“ aus, wonach gleichzeitig bei einer grossen Anzahl Tiere fertiler Östrus innerhalb 2 - 3 Tage auftreten kann. Mittels Steroiden mit progestativer Wirkung kann man auch bei Tieren (Schafen) während der Anoestrusperiode einen synchronisierten fertilen Östrus erzeugen, indem die Behandlung mit einer PMS-Injektion angefüllt wird.

Für niederländische Verhältnisse ist es, nach unserer Meinung, bei unseren landwirtschaftlichen Haustieren allein bei Schafen von Wichtigkeit den Östrus zu synchronisieren und zu induzieren. Auch bei Ziegen wird es vorteilhaft sein hiervon Gebrauch zu machen, falls diese Tiere in grösseren Gruppen gehalten werden sollen. Beim Rind und beim Schwein, die auf intensive Weise gehalten werden und während des ganzen Jahres in Östrus kommen, hat Östrussynchronisation nur dann Sinn, wenn Tiergruppen mittels einer effektiven und nicht zu kostspieligen Methode in einem bereits vorhandenen Zuchtplan eingefügt werden — oder — wenn sich hieraus betriebswirtschaftliche Vorteile ergeben.

RESUMEN

En este artículo se ha dado una explicación de la sincronización del celo inducción del celo y de la supresión del celo en animales domésticos.

Para la efectúan de estos intentos arriba mencionados se emplee principalmente estereoides con una acción progestativa y incidental en chivas el compuesto 33828 de la I.C.I.

Los estereoides que están aplicados para la influencia artificial del ciclo del celo, impiden la madurez pre-ovulación de los folículos y la ovulación. Este ocurre por influencia sobre el sistema nervioso vegetativo así por vía de centros neurales en el hipotálamo, los cuales andan mezclados en la liberación de hormonas gonadotropas, especialmente de la hormona luteinizante (LH). Aplicando periódico estereoides progestativas, por vía oral o parenteral, está introducido en el animal tratado un „cuerpo luteo artificial“. De esta manera los animales que se encuentran al comienzo del tratamiento en la fase folicular, se quedan en esta fase, mientras los animales que tienen un cuerpo luteo activo logran tiempo para que se desarrollan este cuerpo luteo funcional. Si se suspende la aplicación de las estereoides, entonces el freno sobre la liberación de hormonas gonadotropas está suprimido, después lo cual puede ocurrir un celo fértil en un gran número de animales al mismo tiempo dentro de dos hasta tres días.

Con ayuda de estereoides con una acción progestativa uno puede también inducir un celo sincronizado fértil en animales (ovejas) durante la temporada de anestrismo, empero, hay que completar el tratamiento con una inyección de PMS.

Bajo las circunstancias holandesas, según la opinión de los autores, en nuestros animales domésticos, es solamente importante de sincronizar y de inducir el celo en nuestras ovinas. También en chivas, cuando estas animales estuvieron tenidas en unidades mas grandes, era atrayente de emplear este método. En el bovino y el cerdo, los cuales están tenidos en una manera intensiva, y que entraron durante todo el año en celo, sincronizar el celo tiene significación solamente cuando por medio de un método efectivo y poco costoso grupos de animales se pueden intercalar en un proyecto ya existente de reproducción o cuando por otros conceptos pueden resultar ventajas económicas de la explotación.

LITERATUUR

- Armstrong, D. I. and Hansel, W.: Alterations of the bovine estrous cycle with oxytocin. *J. Dairy Sci.*, 42, 533, (1959).
- Diczfalussy, E.: Probable mode of action of oral contraceptives. *Brit. med. J.*, 2, 1394, (1965).
- First, N. L. and Stratman, F. W.: Factors affecting ovulation and follicular cyst formation in sows and gilts fed 6-methyl-17-acetoxypregesterone. *J. anim. Sci.*, 22, 66, (1963).
- Haan, C. de en Osinga, A.: Bronstsynchronisatie bij varkens. *Veeteelt en Zuivelber.*, 9, (3), 123, (1966).
- Hansel, W.: The estrous cycle of the cow. *Reproduction in domestic animals*, ed. D. H. Cole and P. T. Cupps. Academic press. New York (1959).
- Hecht-Lucardi, G.: Central and peripheral action of fertility-inhibiting progestagens. *Int. J. Fert.*, 9, 205, (1964).

- Inhoffen, H. H. und Hohlweg, W.: Neue per os-wirksame weibliche Keimdrüsenhormon-Derivate: 17-Aethinyl-oestradiol und Pregnen-in-on-3-ol-17. *Naturwissensch.*, 26, 96, (1938).
- Overbeek, G. A., Madjerek, Z. and Visser, J. de: The effect of lynestrenol on animal reproduction. *Acta Endocr.*, 41, 351, (1962).
- Polge, C.: Effective synchronisation of oestrus in pigs after treatment with I.C.I. compound 33828. *Vet. Rec.*, 77, 232, (1965).
- Robinson, T. J.: The necessity for progesterone with estrogen for the induction of recurrent estres in the ovariectomized ewe. *Endocrinol.*, 55, 403, (1954).
- Taymor, M. L.: Effect of synthetic progestins on pituitary gonadotrophin excretion. *J. clin. Endocr.*, 24, 803, (1964).
- Watson, R. H. and Radford, H. M.: The influence of rams on onset of oestrus in Merino ewes in the spring. *Austr. J. agric. Res.*, 11, 65, (1960).
- Willemse, A. H., Brand, A. en Muurling, F.: Oestrussynchronisatie bij het Texelse schaap. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 66, (1968).
- Zanartu, J.: Effect of synthetic oral gestagens on cervical mucus and sperm penetration. *Int. J. Fert.*, 9, 225, (1964).

Het routineonderzoek op salmonellosis met een beschouwing over het grote besmettingsgevaar via vleesvervoerauto's

Routine inspection on salmonellosis with a view on the serious danger of contamination by way of meat transport by car

door L. J. HAKS en H. J. NOODER*)

Uit het Laboratorium van het Openbaar Slachthuis te Groningen

Inleiding

In 1965, 1966 en 1967 werd een uitgebreid onderzoek verricht ter opsporing van door *Salmonella* besmette plaatsen en voorwerpen, van de inventaris van slagerijen en die van het slachthuis, werkbanken, muren, vleesvervoerauto's, enz.

Het onderzoek omvatte het openbaar slachthuis te Groningen, de slagerijen en vleesverwerkende bedrijven in de keuringskring Groningen en de vleesvervoerauto's, zowel uit de eigen kring als die, welke vlees vervoerden tot invoer in de kring Groningen.

Materiaal en methode

Afkrabsels werden gebracht in tetrathionaatbouillon volgens Müller-Kauffmann. Na 18 uur bebroeden op 40° C werd geënt op brillantgroen fenolrood agarplaat volgens Kauffmann en na 24 uur bebroeden werd de plaat afgelezen. Bij aanwezigheid van rode of verdachte kolonies werd geagglutineerd met polyvalent salmonella-serum. Waren er geen mooie kolonies of waren ze te gering in aantal, dan werd vanaf de 1e Kauffmannplaat voor de 2e maal een Kauffmannplaat geënt om zo mogelijk een reincultuur te verkrijgen.

Indien de polyvalente agglutinaties positief verliep, werden de groepsagglutinaties A-B-C-D en E verricht en werden tevens een schuine agarbuis, een Kligler ironagar en een schuine ureumbouillon agarbuis geënt.

Bij positieve bevindingen werd de schuine agarbuis ter bepaling van de Salmonellasoort opgestuurd naar het Streeklaboratorium te Groningen.

Resultaten

In 1965 werden onderzocht:

Van vleesverwerkende bedrijven	896 monsters, waarvan 14 positief
van darmverwerkende bedrijven	102 monsters, waarvan 30 positief
van vleesvervoerauto's	371 monsters, waarvan 18 positief
In totaal	1369 monsters, waarvan 62 positief

*) L. J. Haks en H. J. Nooder; resp. directeur en dierenarts aan het Openbaar Slachthuis te Groningen.

Gedetermineerd werden:

<i>S. anatum</i>	6 maal	<i>S. montevideo</i>	1 maal
<i>S. brandenburg</i>	1 maal	<i>S. newport</i>	1 maal
<i>S. breideney</i>	1 maal	<i>S. panama</i>	5 maal
<i>S. derby</i>	6 maal	<i>S. rough</i>	1 maal
<i>S. dublin</i>	1 maal	<i>S. saint paul</i>	1 maal
<i>S. give</i>	3 maal	<i>S. stanley</i>	7 maal
<i>S. heidelberg</i>	13 maal	<i>S. typhimurium</i>	10 maal
<i>S. infantis</i>	1 maal	<i>S. welikada</i>	1 maal
<i>S. meleaegridis</i>	2 maal	<i>S. worthington</i>	1 maal

In 1966 werden onderzocht:

Van vleesverwerkende bedrijven	996 monsters, waarvan	9 positief
van darmverwerkende bedrijven	48 monsters, waarvan	3 positief
van vleesvervoerauto's	392 monsters, waarvan	19 positief
In totaal	1436 monsters, waarvan	31 positief

Gedetermineerd werden:

<i>S. anatum</i>	7 maal	<i>S. panama</i>	2 maal
<i>S. derby</i>	2 maal	<i>S. stanley</i>	2 maal
<i>S. dublin</i>	7 maal	<i>S. typhimurium</i>	9 maal
<i>S. oraniënborg</i>	2 maal		

Van de darmverwerkende bedrijven was het hoge percentage in 1965 te verwachten, doch door wekelijks ontsmetting van de lokaliteiten en inventaris kon een sterke daling in 1966 worden bereikt.

Opmerkelijk was echter, dat het aantal positieve bevindingen bij vleesvervoerauto's zo hoog was en dat hierover zo weinig bekend is.

Het nader onderzoek van vleesauto's

Juist omdat deze auto's waarin telkenmale ander vlees vervoerd wordt, zeer ernstige besmettingsbronnen kunnen zijn, van waaruit een omvangrijke infectie van vele vleesverwerkende bedrijven kan plaats vinden, werden deze bevindingen aan een nadere analyse onderworpen.

Vele vleesvervoerauto's kwamen slechts éénmaal of enkele malen in onze keuringskring, doch andere zeer vaak. Een overzicht geven onderstaande tabellen, waarbij vermeld moet worden, dat al werd dezelfde auto b.v. 3 maal positief bevonden, deze slechts als één positieve auto wordt beschouwd. Aantal monsters per auto betekent, dat er op verschillende data telkens één monster van dezelfde auto genomen werd.

Gedetermineerd werden in 1965:

<i>S. anatum</i>	1	<i>S. infantis</i>	1
<i>S. derby</i>	1	<i>S. panama</i>	3
<i>S. dublin</i>	1	<i>S. rough</i>	1
<i>S. give</i>	2	<i>S. stanley</i>	2
<i>S. heidelberg</i>	1	<i>S. typhimurium</i>	5
Totaal	6	Totaal	12

Jaar 1965

aantal monsters per auto	aantal auto's	aantal monsters	aantal positieve monsters	aantal positieve auto's
1	41	41	2	2
2	10	20	—	—
3	11	33	2	2
4	2	8	2	1
5	4	20	—	—
6	3	18	2	1
7	4	28	—	—
9	2	18	—	—
10	3	30	1	1
11	1	11	—	—
12	2	24	—	—
13	3	39	4	2
14	1	14	1	1
21	1	21	1	1
23	2	46	3	2
Totaal	90	371	18	13

Aantal monsters 371, waarvan 18 positief is $\pm 4.85\%$

Jaar 1966

aantal monsters per auto	aantal auto's	aantal monsters	aantal positieve monsters	aantal positieve auto's
1	43	43	1	1
2	14	28	1	1
3	13	39	1	1
4	4	16	—	—
5	3	15	1	1
6	2	12	—	—
7	1	7	—	—
9	3	27	3	2
10	1	10	—	—
12	1	12	2	1
15	1	15	—	—
20	1	20	1	1
22	1	22	—	—
27	1	27	1	1
29	1	29	2	1
34	1	34	3	1
36	1	36	3	1
Totaal	92	392	19	12

Aantal monsters 392, waarvan 19 positief is $\pm 4.85\%$.

Gedetermineerd werden:

<i>S. anatum</i>	6	<i>S. panama</i>	2
<i>S. derby</i>	1	<i>S. stanley</i>	1
<i>S. dublin</i>	1	<i>S. typhimurium</i>	7
<i>S. oranienburg</i>	1		—
Totaal	9	Totaal	10

Nabeschouwing

Deze zeer hoge percentages wijzen dus wel op het grote gevaar dat de vleesvervoerauto's, juist door de verspreiding van de infectie over een groot gebied, opleveren. Dit is aanleiding om met dit onderzoek door te gaan, vooral ook omdat, zo ver men het kan overzien, de prognose over 1967 aanmerkelijk gunstiger te stellen is.

Alleen al van de mogelijkheid, dat er monsters kunnen worden genomen, schijnt reeds een zeer goede preventieve werking uit te gaan.

Een regelmatige en grondige ontsmetting van alle vleesvervoerauto's is natuurlijk een zeer belangrijke factor.

Indien een auto met *Salmonella* besmet bleek te zijn en uit onze keuringskring afkomstig was, werd deze zo spoedig mogelijk **onder toezicht ontsmet**.

Betrof het een auto afkomstig uit een andere keuringskring, dan werd het betreffende Hoofd van Dienst direct van onze bevindingen verwittigd.

Inmiddels zijn de gegevens betreffende de vleesvervoerauto's over 1967 bekend.

Jaar 1967

aantal monsters per auto	aantal auto's	aantal monsters	aantal positieve monsters	aantal positieve auto's
1	51	51	1	1
2	10	20	—	—
3	15	45	—	—
4	12	48	1	1
5	6	30	1	1
6	3	18	—	—
7	2	14	—	—
8	2	16	—	—
9	3	27	—	—
10	1	10	—	—
12	1	12	—	—
13	1	13	1	1
14	1	14	1	1
17	1	17	1	1
18	1	18	—	—
22	1	22	—	—
Totaal	111	375	8	8

Aantal monsters 375, waarvan 8 positief is $\pm 2.13\%$.

Gedetermineerd werden:

<i>S. anatum</i>	2
<i>S. typhimurium</i>	5
<i>S. vejle</i>	1
Totaal	8

Volledige overzichten van de onderzoekingsresultaten zijn voor belangstellenden bij het openbaar slachthuis te Groningen verkrijgbaar.

SAMENVATTING

Na een korte inleiding over het routineonderzoek ter opsporing van met *Salmonella* besmette plaatsen en voorwerpen in een keuringskring, wordt een analyse gegeven van de bevindingen bij het *Salmonella*-onderzoek van vleesvervoerauto's, waarbij besmettingspercentages van de monsters gevonden werden van respectievelijk 4,85% (in 1965), 4,85% (in 1966) en 2,13% (in 1967).

SUMMARY

After a short introduction about routine inspection in order to detect places and objects in a meat inspection area which are contaminated with *Salmonella*, an analysis is given of the experiences in *Salmonella* inspection of meat transport cars in which percentages of contamination of the samples were found ranging to 4,85% (1965), 4,85% (1966) and 2,13% (1967).

Algemeen

DWANGMIDDELEN VOOR PAARDEN

Fraser, A. C.: Restraint in the horse. *Vet. Rec.*, 80, 56, (1967).

Deze lezing behandelt de verschillende wijzen om paarden in bedwang te houden. Fraser vindt het noodzakelijk dat toekomstige dierenartsen, die zich op paarden toelagen enige tijd als paardenverzorger werkzaam zijn geweest (hetzij bij eigen paarden, dan wel bij paarden van anderen). Op geen andere wijze kan een dierenarts leren hoe zich in de stal te gedragen zonder het paard of de verzorger te verontrusten of zichzelf in gevaar te brengen.

Goede samenwerking met de verzorger der paarden is bij behandeling noodzakelijk, want deze kent de eigenaardigheden en het temperament van het dier. Dit is vooral van belang bij kwaadaardige paarden (die soms voor de eigenaars wegens hun hoge moed als wedstrijdpaard van grote waarde zijn) en bij jonge of onafgerichte paarden. Als in Australië onbekende halfwilde paarden moeten worden mak gemaakt, wordt daarbij nooit ruw opgetreden. „No animal is ever struck or beaten.” Die dieren worden eerst gevoederd van 1,50 m lange stokken omdat ze de mens niet zo dichtbij toelaten, later uit de hand, gevolgd door kloppen op de hals enz.

Vervolgens bespreekt hij het in bedwang houden van paarden. Voor behandelen moeten deze bij voorkeur aan een leren halster met touw worden vastgehouden. Tijdens behandeling nooit met een ketting aan een muur vastzetten.

Als de mond niet onderzocht hoeft te worden kan een hoofdstel met bit worden gebruikt, voor zeer nerveuze dieren een chifney, maar deze kan de mond beschadigen. Bij behandeling van de mond werkt de schrijver liever door vasthouden van de tong, dan door mondsperders; zonder narcose kunnen deze ongelukken veroorzaken (ligt ook aan het model, *Ref.*). Vervolgens behandelt hij de praam met een stok van 1,20 m, de „rope gag” (een nylon verlossingstouwje onder de bovenlip en over de nek), een touw aan de staart (door de staart omhoog te houden zou het paard niet slaan, wat volgens schrijver zelf ook niet altijd opgaat), de kluisters op de achterbenen (de einden eventueel aan de trekklus, met stukken die makkelijk los te trekken zijn, vastmaken) (kan ook aanleiding tot ongelukken zijn, *Ref.*), de noodstal (waarvan schrijver een zeer eenvoudige modificatie geeft met 2 rijen palen), het neerwerpen, hetzij met afzonderlijke touwen, hetzij met een werptuig (gevaar van vallen op de schouder en van breken van de wervelkolom), opbinden van een voorbeen en „Flying W” beide voorbenen aan longes, die door een ring onder de singel lopen (voor diergeneeskundig gebruik niet geschikt, wel voor vrijheidsdressuur, *Ref.*).

Vervolgens bespreekt hij farmaceutische middelen. In de eerste plaats rantsoen verminderen, 2 dagen slobber geven, en dan dihydroxy-anthraquinone (Altan, May en Bahistd) met de maagsonde ingeven (dit zal bij moeilijke paarden ook nog niet meevallen, *Ref.*).

Chloraalhydraat is volgens schrijver nog steeds het veiligste middel om een paard te kalmeren, intraveneus of met de maagsonde (veel paarden nemen niet te grote hoeveelheden ook op met slobber, *Ref.*). Natriumbromide kan met het voer worden gegeven om het paard te kalmeren, b.v. op reis en in het publiek, zo nodig 2x per dag herhalen. Tenslotte noemt hij nog in het kort Acetyl Promazine en Promazine-hydrochloride.

In de op de lezing volgende discussie bleek, dat in Engeland diverse collegae ponies met de chloroformkap castreren als er onvoldoende hulp is. Verschillende staaltjes van moeilijkheden met paarden werden besproken. Hierbij kwam o.a. ook nog ter sprake de Ierse „sideline” waarbij voor- en achterbeen van dezelfde zijde, zo nodig aan beide kanten, worden vastgebonden. (Niet ter sprake kwam het dorst laten lijden, waarmee men in enkele dagen de meeste paarden klein krijgt, *Ref.*)

C. A. van Dorssen.

Bacteriële- en virusziekten

RABIES MET EEN ONGEWONE INCUBATIETIJD

Jurasog, J., Rosenberg, A. und Opreanu, N.: Ein Rabies-Fall mit einer Inkubation von 19 Jahren und 6 Monaten. *Microbiologia* (Roemenië), 11, 543, (1966); ref. *Zentrbl. Bakt. I Ref.*, 208, 340, (1967).

Een vrouw werd door een dolle hond in de hand gebeten, waarop een entkuur werd ingesteld.

Negentien jaar en zes maanden later ontwikkelde zich dodelijk verlopende rabiës, terwijl iedere recente contactinfectie was uitgesloten, daar het laatste jaar in de omgeving geen rabiës was waargenomen en de vrouw ook kort geleden niet was gebeten.

De diagnose werd histopathologisch en door dierproeven bevestigd.

C. A. van Dorssen.

TUBERCULOSE-OVERBRENGING DOOR K.I.

Roumy, B.: Une enzootie de tuberculose bovine transmise par insémination artificielle. *Rec. méd. vét.*, 142, 729, (1966).

Het bleek dat door besmet sperma verscheidene koeien met tuberculose waren besmet. Hiervan hadden 44 dieren gegeneraliseerde tuberculose, 26 dieren tuberculeuze metritis en peritonitis, 19 dieren peritonitis, 11 dieren metritis. Bij 7 dieren werd alleen lymfkliertuberculose vastgesteld en bij 18 positief reagerende dieren werden bij slachting geen afwijkingen gevonden.

De betrokken stier had steeds negatief op tuberculine gereageerd. Toen zich vermagering en diarree voordeden was bij onderzoek een „tumor” in de bekkenholte aangetroffen.

Het dier bleek bij slachting lijdende te zijn geweest aan gegeneraliserende tuberculose van longen, peritoneum, lever en een groot tuberculeus abces in het bekken. Aan het geslachtsapparaat werden geen tuberculeuze afwijkingen gevonden. (? , Ref.) (Met import van diepvriessperma zal men hiermede moeten rekenen, Ref.)

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

SCHIMMELABORTUS BIJ HET RUND

Hugh-Jones, H. E. and Austwick, P. K. C.: Epidemiological studies in bovine mycotic abortion. *Vet. Rec.*, 81, 273, (1967).

Van de periode juli 1959 tot 1966 werden statistische berekeningen gemaakt over het aantal regendagen in de zomer en de abortusgevallen door schimmels in de 12 volgende maanden.

Schrijvers maken een onderscheid tussen de abortus van het „Aspergillus-type” (*Asp. fumigatus*, *Asp. nidulans*) en abortus van het Mucortype (*Mucor pusillus*, *Absidia corymbifera* en *Absidia ramosa*).

Epidemiologisch was er een duidelijk verschil tussen deze beide groepen van schimmelabortus. Aspergillus-abortus correleert zeer nauw (significant) met het aantal regendagen in de maand juni. Mucor-abortus correleert met een droge warme zomer en meer speciaal met een droge en warme septembermaand.

Schimmelgroei en sporulatie treedt op in hooi binnen 3 weken na de winning. Het droge september-effekt met veel Mucor-abortus zou volgens schrijvers veroorzaakt kunnen worden doordat dan nog laat hooi gewonnen wordt en dit late hooi zou door een hoog gehalte aan oplosbare koolhydraten een goede voedingsbodem zijn, speciaal voor Mucor-species.

„Farmers lung” (boerenlong) is een allergische pneumonitis door inhalatie van sporen van thermofiele actinomyceten, speciaal *Micropolyspora* en *Thermoactinomyces* species. Deze ziekte heeft eenzelfde seizoenoptreden als de schimmelabortus en de

relatie met schimmelig hooi wordt bij deze ziekte algemeen ook als vaststaand aangenomen. Ook hierbij bestaat een statistische relatie tussen de ziekte en het aantal regendagen tijdens het hooiseizoen.

F. W. van Ulsen.

OSTERTAGIASIS BIJ SCHAPEN

James, P. S. and Johnstone, I. L.: Ovine Ostertagiasis. *Austr. vet. J.*, 43, 379, (1967).

Eénjarige hamels, in de weide besmet met *Ostertagia circumcincta*, werden met regelmatige tussenpozen geslacht; sommige direct uit de weide, andere na enige weken of maanden te zijn opgesteld in betonnen hokken. Er werd een aan het seizoen gebonden fluctuatie waargenomen van de aantallen volwassen en onvolwassen parasieten. Het aantal volwassen parasieten nam toe gedurende de zomer, bereikte in het najaar een piek, daalde dan scherp, bleef laag gedurende de winter en steeg in het voorjaar. De scherpe daling in het najaar kwam zowel voor bij dieren in de weiden als bij dieren op stal. De aantallen onvolwassen parasieten (geremde larven) vertoonden juist het omgekeerde beeld: weinig in de zomer, zeer veel in de winter.

Acht weideschapen, besmet met *Ostertagia circumcincta* en *Haemonchus contortus*, werden opgesteld. Vier werden gehouden onder normale lichtcondities als controle-dieren en vier werden blootgesteld aan afnemende belichting. Aanvankelijk vertoefden zij 12 uur in donker en 12 uur in het licht. Dagelijks werd de belichting met 5 minuten verkort, zodat na een proefperiode van ruim 100 dagen slechts 4 uur per dag werd verlicht. Daarna werden alle dieren geslacht. Het E.P.G. voor *H. contortus* steeg gedurende de eerste weken voor beide groepen en daarna slechts voor de groep onder afnemende belichting. Na 40 dagen begon het aantal eieren in deze groep te dalen en op het einde van de proefperiode was bij 3 van de 4 schapen het aantal gedaald tot nul. Bij deze 3 dieren werd na slachting geen enkele *Haemonchus* gevonden, terwijl de 4 controle dieren 57 - 150 dezer parasieten herbergden.

De eitellingen voor *O. circumcincta* bleven in de controlegroep vrijwel constant op 400 E.P.G. en daalden in de proefgroep geleidelijk tot 157 E.P.G. op het einde van de proef. Het aantal aanwezige parasieten bedroeg gemiddeld voor de proefgroep 348 volwassen en 345 onvolwassen en voor de controlegroep 891 volwassen en 1849 onvolwassen.

Een uitvoerige discussie wordt gewijd aan het fenomeen van de geremde larven bij *O. circumcincta*, mede in verband met de zogenaamde „Spring rise”. Gememoreerd wordt dat na cortisone injectie een groot deel van de geremde larven van *O. circumcincta* verdwijnt terwijl tevens de volwassen populatie afneemt. Bij *H. contortus* echter wordt na cortisone injectie een scherpe stijging van het aantal uitgescheiden eieren waargenomen en een daling na onderbreking van de injecties zonder wijziging in het aantal aanwezige wormen. Dit wijst erop dat endocriene veranderingen het gedrag van de parasieten kunnen beïnvloeden.

De schrijvers gaan in op de door andere onderzoekers ontwikkelde hypothese dat de aanwezigheid van grote aantallen volwassen parasieten de ontwikkeling der larven van *O. circumcincta* zou remmen. Hun onderzoekingen hebben aangetoond dat bij weinig volwassen parasieten in de winter zeer veel geremde larven aanwezig zijn. Zij veronderstellen dat naast fluctuaties in de immuunstatus van de gastheer, als gevolg van stress en dergelijke, seizoen gebonden fysiologische veranderingen optreden. Met deze hypothese kan zowel de daling van het aantal volwassen parasieten in de herfst als de ontwikkeling van de geremde larven in de lente worden verklaard.

C. H. Herweijer.

Voedingsmiddelenhygiëne

CONSERVERING VAN SLACHTKUIKENS MET TETRACYCLINES

Kiss, I. und Farkas, J.: Erhöhung der Lagerfähigkeit von geschlachtetem Geflügel durch Tetracyclinverbindungen. *Z. Lebensmitt. Untersuch.*, 130, 349, (1966).

Bij het zoeken naar betere conserveringsmethoden, komt combinatie van fysische en chemische methoden steeds meer in de belangstelling. Zeker wanneer er van een synergetisch effect sprake is.

Van de antibiotica komen slechts die in aanmerking voor de conservering van levensmiddelen, die in minimale hoeveelheden een voldoende remmende werking hebben op de flora der levensmiddelen, die geen organoleptische afwijkingen veroorzaken en die uit volksgezondheidsoverwegingen geen bezwaren hebben. Antibiotica worden als conserveermiddel in het algemeen gecombineerd met andere conserveringsmethoden, zodat men een additief of synergetisch effect poogt te verkrijgen.

Oplossingen van oxy-tetracycline (OTC) van 10 mg/l verlengen de houdbaarheid van slachtkuikens bij temperaturen tussen 0 en 6° C. Ook vermeldt de literatuur dat het gevaar van antibioticaresistentie bij bacteriën verminderd kan worden door toepassing van vetoplosbare, oppervlakteactieve antibiotica.

In verband hiermede onderzochten de auteurs de bederfwerende activiteit van dompelvloeistoffen van 5° C bestaande uit een 0.067 M fosfaatbuffer (pH 6,9) met 20 mg/l tetracycline HCl (TC), tetracycline 1-laurine-4-benzolsulfonzuur (TCd), oxytetracycline 2H₂O (OTC), oxytetracycline 1-laurine-4-benzolsulfonzuur (OTCd₁), oxytetracycline 1-laurine-acetaat-pyridylchloride (OTCd₂) en oxytetracycline-cetyl-acetaat-pyridylchloride (OTCd₃).

Voor dit onderzoek werd gebruik gemaakt van a-septisch uitgenomen monsters schenkel en borstvlees van 15-25 gram elk. Deze werden resp. 1 en 15 minuten gedompeld en bewaard bij 5° C in steriele petrischalen. De kiemgetallen werden bepaald, waarbij aangenomen werd dat een kiemcijfer van 10⁸ per gram de bewaargrens aangaf en de tijd die nodig is om dit cijfer te bereiken de bewaargrens. Gedurende het onderzoek traden de bederfverschijnselen als volgt op: goed zichtbare koloniën (bacteriën, gisten), geurafwijkingen, vochtscheiding, vaak samen met schimmelings- en verslijmings. De tijd waarbij 50% van de monsters deze verschijnselen vertoonden was een andere maatstaf voor de houdbaarheid. Het aantal herhalingen bedroeg 20 - 25.

Neemt men het kiemgetal als criterium, dan geven TC en OTC de beste resultaten; de andere verbindingen verbeteren de houdbaarheid niet.

Wanneer men ook de organoleptische criteria in rekening brengt verhogen TC en TCd de houdbaarheid van panklaar gevogelte tot het 2 à 3 voudige. Het effect van TCd dat slechts ca. 60% TC bevat valt op. De auteurs denken hier aan een betere adsorptie aan het oppervlak of aan een eigen biologische werking van de oppervlakteactieve component. OTCd₁, 2 en 3 zijn belangrijk minder actief.

De literatuur vermeldt een verschuiving in de microflora van het vlees van bacteriën naar schimmels en gisten. Over de vraag of tetracyclines de gisten zouden stimuleren zijn diverse auteurs het niet met elkaar eens. Toevoeging van nystatine (5 - 10 mg/l) aan de dompelvloeistof zou hier de oplossing zijn. Bij microscopisch onderzoek konden de auteurs hiervoor geen aanwijzing vinden.

De beoordeling van het kiemgetal en van de organoleptische kenmerken geven goed vergelijkbare resultaten.

Een invloed van de dompeltijd werd niet waargenomen. 1 minuut zou minstens zo effectief zijn als 15 minuten.

(Over het achterblijven van schadelijke residuen wordt niets vermeld, *Ref.*)

H. Mol.

Zoötechniek

JODIUMVOORZIENING VAN MELKVEE

Binnerts, W. Tj.: De jodiumvoorziening van het melkvee aanzienlijk verbeterd. *Melk*, 21, 3, (1967).

De auteur maakt in een onderzoek, dat berust op de bepaling van het element jodium in de melk een vergelijking tussen de jaren '53 - '54 (winter, zomer), januari '64 en zomer '66.

Hij concludeert t.a.v. de vergelijking tussen de wintermaanden dat de voorziening in 10 jaar niet verbeterd is. In de zomer van '66 vindt hij een belangrijke vooruitgang in de van nature jodiumarme gebieden (zandgronden). Hij schrijft dit toe aan een sinds 1964 belangrijk verbeterde voorziening van jodium door een toevoeging aan de mineralen van enig jodide, gepaard aan een 4x zo hoog gehalte aan mineralen in de z.g. mineralenkoekjes en het brengen van het jodium in stabielere vorm in de likstenen.

Het onderzoek geschiedde steeds in dezelfde 50 fabrieksgebieden, verspreid over het land gelegen.

De auteur zegt een nadere publikatie toe over de komende winterperiode.

Hoewel de bewijsvoering op landelijke en een drietal lokale verkoopgegevens van mineralenrijk krachtvoer en likstenen berust en enkele gevallen moeilijk hiermee zijn te rijmen, is de algemene tendens tot verbetering in de zomer evident aanwezig.

R. Post.

BOEKBESPREKING

HULPSTOFFEN VOOR VLEES EN VLEESWAREN.

Ir. P. C. Moerman.

(Uitg. C. Misset te Doetinchem, 1967, 96 pag., prijs f 4,90.)

Dit bescheiden aandoende werkje is een compendium waarin alle hulpstoffen, die krachtens wettelijke bepalingen aan vlees en vleeswaren mogen worden toegevoegd, systematisch worden behandeld.

Systematisch wil in dit geval zeggen, ingedeeld in groepen naar hun chemische eigenschappen; tevens werden per hulpstof de samenstelling, de werking en waar nodig de nadelige eigenschappen, alsmede de dosering vermeld.

Enkele overzichten vergemakkelijken de bruikbaarheid. Een 20-tal pagina's zijn gewijd aan de wettelijke bepalingen over toevoeging van hulpstoffen, die in de verschillende E.E.G.-landen, alsook in Engeland en de Verenigde Staten van Amerika van kracht zijn.

Een literatuurlijst, een overzicht van de handelsnamen, van de betreffende leveranciers en een alfabetisch register met verwijzing naar de hoofdstukken completeren dit werkje, dat uitermate informatief is en in geen enkele vleeskeuringsdienst mag ontbreken.

J. H. J. van Gils.

VOORTPLANTING BIJ HET DIER.

G. Naaktgeboren.

(Uitg. Kluwer, Deventer 1967, prijs f 36,—.)

Krijtrotsen vormen een indrukwekkend monument voor het voortplantingsvermogen van levende organismen. Reuzen ontstaan niet uit eieren gelegd door een vrouw. Er komt geen nachtegaal uit een duivei en een olifant baart geen gazelle. Nieuwe levende wezens ontstaan uit andere levende organismen en de nieuwe generatie is erfelijk en uiterlijk gelijk aan de ouders.

Deze korte inhoud van het eerste hoofdstuk is karakteristiek voor de manier waarop Naaktgeboren een beeld geeft van voorhistorische, historische en actuele aspecten van het voortplantingsproces.

Ongeslachtelijke voortplanting door tweedeling of knopvorming; geslachtelijke voortplanting door „uitwendige bevruchting” waarbij geslachtscellen in het water bijeen komen; „inwendige bevruchting” waardoor geboorte op land mogelijk werd; zijn de topics van het 2e hoofdstuk.

Het voorspel bij dieren vormt onderwerp van het 3e hoofdstuk. Het mannetjespadje kan vaak niet wachten tot van uit het winterverblijf het water bereikt is en kiest onderweg al positie op de rug van het grotere wijfje. Het stekelbaarsje laat een

wijfje toe in zijn territorium en jaagt haar het nest in. Zeepaardjes strengelen met hun staarten in elkaar en het wijfje legt haar eieren in de broedbuidel van het mannetje. Nadat de schildpad zijn wijfje met felle stoten in een hoek gejaagd heeft, bestijgt hij haar waarbij het holle buikschlid van het mannetje de partners enig comfort biedt. Vele paradijsvogels bouwen een soort prieel waarin hun balts plaatsvindt.

4e Hoofdstuk: Paarvorming en paring. Snuffelend vinden reuen het reukspoor naar het huis van de loopse teef. In een roede wolven laat een alfa-wolvin zich niet dekken door een lager geplaatste, doch alleen door een alfa-wolf. Solitair levende jakhalzen zoeken elkaar op, leven maanden bij elkaar, paren en brengen samen de jongen groot. Egels paren niet buik aan buik. Dat nekbeten bij de paring van marterachtigen zouden wijzen op geforceerde dekking lijkt aan seksuele fantasieën van de waarnemers te moeten worden toegeschreven.

De eerste ontwikkelingsstadia, beschreven in hoofdstuk 5 leveren stof voor theorieën uit vroeger eeuwen. Afbeeldingen naar Dalepatius laten zaadcellen zien als miniatuurpoppetjes, aangekleed en wel.

De ontwikkeling van kikkerei tot een herkenbaar organisme wordt gevolgd in hoofdstuk 6.

Hoofdstuk 7 laat de totaal andere kiemontwikkeling zien in het kippe-ei, veroorzaakt door de aanwezigheid van de dooiermassa in de eicel. Nadat het ei gelegd is stopt de embryonale ontwikkeling meestal tijdelijk, totdat het broeden begint.

Zoogdieren zijn geen zoogdieren omdat zij levende jongen ter wereld brengen, maar omdat zij hun jongen zogen (uit gemodificeerde zweetklieren). Fabricius beeldde in 1624 een varkensfoetus in de vliezen vrijwel fotografisch juist af. Door verzien van de moeder ontstond een wondermens bedekt met schubben (1688). Het embryonale hart levert een buitengewone prestatie doordat het bloedvaatstelsel in de vruchtvliezen soms wel 4 x zo lang is als het lichaam van het embryo. Hoofdstuk 8 gaat dus over de embryonale ontwikkeling van zoogdieren en vooral over placentatie.

Hoofdstuk 9 laat ons zien dat het menselijk embryo eerst als een vis in het vruchtwater zwemt, kieuwspleten heeft als een haai; later zwemvliezen tussen vingers en tenen en haren als een aap. Oppervlakkige gelijkenis is nog geen gelijkheid. Fraaie foto's illustreren de foetale ontwikkelingsgang. Draagtijden variëren tussen 12 dagen voor een opossum en 638 dagen voor een afrikaanse olifant.

De geboorte (hoofdstuk 10 en 11) van een konijn kondigt zich aan doordat 5 dagen van te voren de haren losser gaan zitten. „Volwassen” geboorte bij cavia's is mogelijk dank zij soepel bindweefsel in de symphysis (reeds Petrus Camper was voorstander van symphysiotomie bij de vrouw. *Ref.*).

„Embryonale” geboorte is regel bij buideldieren. Het blinde rode kangeroe embryo van 33 dagen worstelt zich met zijn sterke voorpoten, kronkelend als een salamander, door het dichte haar naar de tepel in de moederbuidel. De jonge giraffe ploft van 2 meter hoog op de grond. Bij vleermuizen breekt de navelstreng niet direct, maar zij vormt toch geen anker samen met de placenta.

De jeugdontwikkeling (hoofdstuk 10) wordt in hoge mate bepaald door de omstandigheden. Een kippekuiken, opgevoed met eendjes vluchtte ook als haan nog het water in. Geleidelijk ontwikkelen zich soms passief, soms door oefening de gedragingen van de jonge dieren. De tekst bij de laatste (de 264e) afbeelding eindigt: „maar ook daarna moet er nog heel veel gebeuren voor zij volwassen zijn.....”. Het is een schitterend volwassen boek geworden.

P. Zwart.

VRAAG EN ANTWOORD

SALMONELLOSEN BIJ DE MENS

Vraag:

1. Uit tabel II (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 116, (1968)) blijkt dat ongeveer 40% van de aangegeven gevallen van salmonellose voorkomen bij de leeftijd van 0 t/m 4 jaar. Is schrijver van mening dat in deze leeftijdsgroep in de eerste plaats aan vlees of aan dieren in het algemeen als besmettingsbron gedacht moet worden?

Zo neen, is er in deze leeftijdsgroep een afwijkend patroon van het voorkomen der verschillende *Salmonella*'s waar te nemen?

Antwoord:

Er is in de regel veel spoorwerk nodig om de besmettingsketen te achterhalen, die uitliep op de infectie van een mens met *Salmonellae*. Bij kinderen is dit nog iets moeilijker dan bij volwassenen. Bij zuigelingen kan uiteraard de directe consumptie van vlees niet de oorzaak zijn; bij oudere kinderen wel.

Hoe worden zuigelingen dan wel besmet? Dit kan natuurlijk gemakkelijk door de moeder geschieden wanneer deze *Salmonellae* uitscheidt; soms geschiedt dit reeds bij de geboorte (Marsaille, 1961). Ook is denkbaar dat de moeder vóór het geven van de borst of de fles *Salmonella*-houdende eetwaren heeft gehanteerd. Ook andere gezinsleden die de zuigeling knuffelen kunnen uiteraard als besmettingsbron fungeren. De vraag naar de besmettingsbron van zuigelingen wordt aldus verplaatst naar die van de moeder of van andere gezinsleden.

Andermaal geschiedt deze infectie langs geheel andere weg, zoals in het reeds vermelde geval van Bate en James (1958), waar in een zuigelingen-zaal in een ziekenhuis telkens nieuwe generaties van zuigelingen werden besmet door *Salmonella*-houdend stof uit de zak van een vloerwrijver, vermoedelijk langs aërogene weg. Deze *Salmonellae* waren, naar de schrijvers aannemen, oorspronkelijk geïntroduceerd door een bacterie-uitscheidend kind. Hoe dit kind besmet was, was niet meer te achterhalen.

Andermaal bleek op een kraamkliniek een „resuscitator” de oorzaak te zijn van een epidemie onder pasgeborenen; het water waardoor de zuurstof borrelde was *Salmonella*-houdend (Rubinstein en Fowler, 1955). Maar hoe kwamen ze in dit water terecht?

Een enkele maal gelukte het in een dergelijk geval de besmettingsketen nog iets verder terug te vervolgen. Jellard c.s. (1959) beschreven een epidemie op een kindersaal, veroorzaakt door *S. bovis morbilligans*. De oorsprong bleek te liggen bij een meisje van 6 maanden, dat onder een foutieve diagnose was opgenomen. Haar vader was chauffeur van een vrachtauto voor vervoer, op de bodem waarvan hetzelfde type werd aangetroffen; verder bleek een broertje van 9 jaar, dat nogal eens meereed in deze wagen, eveneens deze bacteriën uit te scheiden.

Het is waarschijnlijk dat er in verreweg de meeste gevallen ergens in de vaak ingewikkelde besmettingsketen een dier voorkomt; de „andere salmonellosen” worden niet ten onrechte tot de zoönosen gerekend.

In dit verband moge nog gewezen worden op een recent artikel uit de Verenigde Staten van Steele en Galton (1967), getiteld: „Epidemiology of foodborne salmonellosis”.

Op het tweede gedeelte van vraag 1 kan geantwoord worden dat het assortiment *Salmonellae* bij kinderen, voorzover nagegaan, weinig afwijkt van dat bij volwassenen. Rosenstein (1967) vond bij een onderzoek in de Verenigde Staten de volgende verdeling bij 83 „infants and children”:

<i>S. typhi murium</i>	44	<i>S. java</i>	5	<i>S. thompson</i>	1
<i>S. heidelberg</i>	10	<i>S. bredeney</i>	4	<i>S. infantis</i>	1
<i>S. tennessee</i>	6	<i>S. newport</i>	3	<i>S. montevideo</i>	1
<i>S. enteritidis</i>	6	<i>S. braenderup</i>	2		

Dit is de bekende „waslijst” met *S. typhi murium* voorop, zoals die, overigens met bepaalde variaties, in het algemeen in diverse landen wordt aangetroffen.

Vraag:

2. Zou er, evenals salmonellose speciaal bij het jonge dier voorkomt (bijv. *S. dublin* bij kalveren), sprake kunnen zijn van salmonellose bij het jonge kind als infectieziekte?

Antwoord:

Deze vraag is reeds gedeeltelijk bij de vorige vraag beantwoord: er is geen specifiek type *Salmonella* dat verantwoordelijk is voor ziektegevallen bij het jonge kind. Wel kan men stellen dat jonge kinderen tegen *Salmonella*-infecties in het algemeen minder weerstand hebben dan volwassenen.

F. N. Sickenga.

Literatuur:

- Bate, J. G. and James, M.: *Salmonella typhi murium* infection dust-borne in a children's ward. *Lancet*, II, 713, (1958).
- Jellard, C. H., Jolly, H. and Brown, R. N.: An outbreak of *S. bovis* morbillifans infection in a children's ward. *Lancet*, I, 390, (1959).
- Marseille, A.: Enige ongewone localisaties van *Salmonella*-infecties. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 105, 1579, (1961).
- Rosenstein, B. J.: *Salmonellosis* in infants and children. *J. Pediatr.*, 70 1, (1967).
- Rubinstein, A. D. and Fowler, R. N.: *Salmonellosis* of the newborn by delivery room resuscitators. *Amer. J. publ. Health.*, 45, 1109, (1955).
- Steele, J. H. and Galton, M. M.: Epidemiology of foodborne salmonellosis. *Health Labor. Sci.*, 4, 207, (1967).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

VERSLAG LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN NEDERLAND 1966.

(Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O., 215 blz.)

De indeling van het verslag is gelijk aan voorgaande jaren: in totaal 13 hoofdstukken, waarbij de dierenarts als hij dit boekje onder ogen krijgt uiteraard zijn aandacht speciaal zal richten op de onderwerpen: Diergeneeskunde en Veeteelt — Veevoeding. Deze beide omvatten respectievelijk 15 en 25 blz. Daaruit mag niet worden geconcludeerd dat er op diergeneeskundig onderzoeksgebied minder onderwerpen worden bestudeerd dan op zoötechnisch gebied, want het aan de faculteit verrichte onderzoek wordt alleen genoemd voorzover het geschiedt onder auspiciën van T.N.O. (in het kader van bepaalde werkgroepen en commissies).

Dit jaarverslag is niet geschreven met de bedoeling om de resultaten van de in 1966 verrichte onderzoeken samen te vatten: het beperkt zich veel meer tot een opsomming van de onderwerpen waar men mee bezig is. Als zodanig kan het een min of meer coördinerende functie hebben omdat de onderzoeker die een bepaald onderwerp denkt aan te vatten, kan nagaan aan welk instituut over hetzelfde of een aanverwant onderwerp wordt gewerkt. Ook kan men, als men op een bepaald probleem stuit, aan de hand van deze verslagen nagaan of hierover in Nederland misschien al eens onderzoek is verricht.

Toch heb ik het gevoel dat van dit alles in de praktijk weinig terecht komt, zodat ik me afvraag of het wel verantwoord is zoveel werk, als het samenstellen van dit verslag ongetwijfeld zal vragen, hieraan te besteden. Het zou interessant zijn om te weten hoeveel mensen, die dit jaarverslag in handen krijgen, kennis nemen van bijvoorbeeld meer dan 20% van de totale inhoud. Dit ook mede gezien de grote diversiteit van de onderwerpen.

Th. de Groot.

Ten geleide

Zieke schildpadden stellen ons vaak voor ongeken- de problemen. Daarom heeft de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde bij wijze van uitzondering aan het tijdschrift „Lacerta” van de Ned. Ver. voor Herpetologie en Terrariumkunde toestemming gevraagd een artikel over dit onderwerp over te nemen.

De auteur heeft reeds 10 jaar schildpadden gehouden. Thans zijn bij hem 70 exemplaren van 35 soorten ondergebracht in 10 bakken. Ieder nieuw aangekomen dier gaat tenminste één week in een speciale quarantaine bak met een bodem van uitgekookt zand en wordt ge- controleerd op voedselopname, gezondheidstoestand en psychische eigen- schappen.

Zieke dieren uit de collectie worden gesepareerd in een ziekenbak die kwa inrichting identiek moet zijn met de oorspronkelijke bak. Ziekten worden symptomatisch en causaal behandeld. Iedere behandeling is een experiment dat nauwelijks kan steunen op literatuur en ervaring. (Het zou taak voor een dierenarts zijn dergelijke experimenten met zijn er- varing, opgedaan bij andere diersoorten, te ondersteunen en te contro- leren in het belang der veterinaire wetenschappen).

P. Zwart.

Uit de enige tijd geleden door mij gehouden enquête is gebleken dat het sterftcijfer van schildpadden in gevangenschap zeer hoog ligt. In de meeste gevallen is dit te wijten aan te laat ingrijpen en vermoedelijk dus ook aan onkunde wat betreft de tekenen die op een naderend onheil wijzen. Om deze reden heb ik enkele publikaties voorbereid welke naar ik hoop zullen bijdragen tot een verlaging van het aantal sterf- gevallen onder schildpadden. De nadruk zal vooral worden gelegd op profylaxis en therapie.

Duikmoeilijkheden. Het onvermogen om te duiken bij waterschildpadden kan wijzen op ondervoeding, longontsteking of gasontwikkeling in de lichaamsholten. In alle ge- vallen is een lage waterstand (halve schildhoogte) aan te bevelen.

Ondervoeding kan worden verholpen door de dagelijkse hoeveelheid voedsel langzaam te vergroten. Vaak zal men daarvoor dwangvoeding moeten toepassen. Dwang- voeding zal nog uitvoerig worden behandeld. Longontsteking kan genezen worden. Ook hieraan wordt straks meer aandacht besteed.

Een remedie tegen gasontwikkeling in de lichaamsholten, zoals door Dr. I. Kris- tensen bij oude exemplaren van *Caretta* en *Eretmochelys* (beide zeeschildpadden) waargenomen, is niet bekend.

Stijgmoeilijkheden komen wel eens voor bij soorten die slecht kunnen zwemmen (*Kinosternon*, *Sternotherus*, *Chelydra* enz.) en bij jongen van andere waterschild- padden.

Deze dieren nemen dan bij een overhaaste duik in het water te weinig zuurstof in hun longen en verbruiken de weinige zuurstof snel door het naarstig zoeken naar een schuilplaats. Pas als het zuurstofgebrek nijpend wordt, proberen zij de oppervlakte weer te bereiken en bij een hoge waterstand slagen de dieren daar niet meer in omdat ze de daarvoor benodigde energie niet meer kunnen opbrengen. Ze worden apatisch en verliezen het bewustzijn, waarna verdrinking volgt als niet tijdig wordt ingegrepen. Men voorkomt dit alles door een waterstand van een tot twee maal de schildhoogte.

*) Met instemming van de Redactie van het tijdschrift „Lacerta” overgenomen uit de afleveringen 2 (1966) en 3 (1966), voor welke toestemming hierbij van harte dank wordt gebracht.

**) Th. J. Horsthuis, Zwanenhoefstraat 37, Roosendaal (N.Br.).

Diarree wordt meestal veroorzaakt door het eten van bedorven voedsel of door kou vatten.

De behandeling bestaat uit het verhogen van de temperatuur (28° - 30° C) en het droog houden van de patiënt. Waterschildpadden laat men een kwartier per dag baden. Landschildpadden worden in dit geval gevoerd met drooggekookte rijst, hardgekookte eieren en brood, geweekt in rode wijn, waaraan men liefst wat Norit toevoegt. Waterschildpadden voert men dan met meelwormen, eventueel met Norit ingespoten, tijdens het dagelijkse bad. (Veterinaire Norit lijkt ons het geschiktst. *Red. Lacerta.*)

Verstopping kan optreden bij overmatige voeding. Bij landschildpadden is de oorzaak dikwijls te droog voedsel, zoals ongewassen groenten, onkruid en andere planten welke bij een verblijf 's zomers in de tuin worden gegeten.

Verstopping wordt meestal reeds opgeheven door een bad van een kwartier tot een half uur in lauwwarm water (30° C), waarbij het dier zeer veel vocht opneemt. Helpt dit niet, dan geeft men om de andere dag enkele druppels wonderolie op het eten, tot de verstopping is opgeheven. Bij waterschildpadden heft men verstopping op, door het voedsel goed te laten doortrekken met enkele druppels wonderolie (voor 5 cm carapaxlengte een druppel en voor 10 cm carapaxlengte twee druppels). (Een andere mogelijkheid is een rectaalclysma met 1 ccm paraff. liquidum; Lit. H. H. Reichenbach-Klinke, 1963, *Krankheiten der Reptilien*, p. 132. *Red. Lacerta.*)

Zwellingen komen niet veel voor.

De oorzaak kan onder andere een inwendige ontsteking zijn of, wat erger is, tuberculose. Hiertegen is mij geen remedie bekend. Inwendige ontstekingen kan men genezen door ter plaatse een kleine snede in de huid aan te brengen en te behandelen met levertraanzalf of Terramycine oogzalf (*Lacerta* 19de jrg. blz. 19), of met Notyol huidzalf. Een zwelling van het oorvlies bij een exemplaar van *Clemmys guttata* behandelde ik met succes met Hirudoid zalf. Deze zalf stimuleert de bloedsomloop. Deze zwelling keert echter telkens weer terug, na verloop van enige weken.

Groeistilstand komt vrij dikwijls voor.

De dieren gaan, zonder aanwijsbare oorzaak, minder eten of weigeren zelfs alle voedsel. Het gewicht neemt derhalve niet meer toe, vaak zelfs neemt het af. De algehele conditie wordt slechter. Deze toestand kan een jaar of zelfs nog langer duren maar eindigt meestal met de dood.

Groeistilstand kan men vaak opheffen door het opvoeren van de temperatuur, tot 28° - 30° C, en door veel licht te verschaffen. Ook is UV-bestraling gedurende 5 minuten per dag aan te bevelen. In het begin geeft men het dier bovendien zijn „lievelingsvoedsel”. Mocht dit alles geen invloed hebben, dan gaat men over tot dwangvoeding.

Huidaandoeningen (uitwendige schimmelaandoeningen en huidontstekingen) zijn vaak besmettelijk, zodat separatie van het betrokken dier noodzakelijk is.

De uiterlijke kenmerken lopen zeer uiteen. De aandoening kan worden waargenomen als witte, grijze of gele, slijmerige plekken maar ook uit gele of bruine plekken, die overgaan in roofjes.

Er zijn verscheidene behandelingsmethoden mogelijk. Bij door bacteriën veroorzaakte huidontstekingen kan men de schildpad baden in oplossingen van Halamid, Aureomycine, Terramycine of Sulphamezathine-Natrium, alle in concentraties van 0,01 gram per liter water. Men kan de aangetaste plekken ook insmeren met Sterosan- of Gloveticol-huidzalf, met Irgamid- of Terramycine-oogzalf of met Notyolzalf. Afwisselende behandeling is ter voorkoming van resistentie aan te bevelen. Zalven, die geen oogzalven zijn, hebben vaak een prikkelende werking op het oogslimvlies van de schildpad. Aanraking met de conjunctivae moet men dan ook vermijden. Bij schimmelinfecties helpt baden in een verdunde alcoholoplossing, in een NaCl-oplossing van 1% (keukenzout) of — dagelijks een half uur — in een kaliumpermanganaatoplossing (0,01 gram per liter water). Zelfs de gevreesde besmettelijke huidziekten van de geslachten *Malaclemys*, *Graptomys* en *Pseudemys* en de huid- en carapax-ontstekingen van weekschildpadden werden genezen.

Legnood kan voorkomen bij pas geïmporteerde schildpadden.

De tekenen die op legnood kunnen wijzen, zijn nagenoeg dezelfde als die voor verstopping: het voortdurend „ingetrokken” zitten, het weigeren van voedsel en het met de achterpoten langs de staart wrijven. Ook kan de ademhaling door krampachtige spiercontractie hortend en stotend zijn, als bij longontsteking.

Een oude Griek gaf mij de volgende raad. Schildpadden, waarvan men vermoedt dat ze eieren moeten leggen, rolt men in een warme, goed vochtige dwell, en wel zó, dat beide punten open blijven (temperatuur 35° C). Daar houdt men ze 15-20 minuten in. Meestal begint het dier dan binnen 5 minuten met eieren leggen. De behandeling kan men herhalen met tussenpozen van een uur, om het dier niet al te zeer uit te putten. Helaas kwam deze raad voor een grote *Testudo graeca* uit mijn collectie twee dagen te laat. Mocht een van de lezers succes hebben met deze methode, dan zou ik dat graag eens vernemen. (Mocht deze eenvoudige behandeling geen resultaat hebben, dan kan men het dier enkele intramusculaire injecties in de staartwortel geven — of doen geven — met 1 I.E. Hypophysine (R), en wel telkens één om de zes tot tien uur (Salamandra, Band 2, 1966, blz. 5. *Red. Lacerta*).

Oogaandoeningen kunnen worden veroorzaakt door een gebrek aan vitamine A waarvoor ik verwijs naar het artikel van Dr. P. Zwart (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1657, (1966)) en ook door infectie of verwonding.

In deze gevallen kan men behandelen met Irgamid-, Terramycine- of Gloveticol-oogzalf, met Penzal voor veterinaire gebruik of met een 5% AgNO₃ oplossing (zilvernitraat). (Voor waterschildpadden dient het water zo zuiver mogelijk te worden gehouden; men moet het dus dikwijls verversen. Bij ernstige oogverwondingen verdient het bovendien aanbeveling om gekookt water te gebruiken, *Red. Lacerta*.)

Mondrot is een ontsteking van het slijmvlies in de mond die door schimmel wordt veroorzaakt en die wordt gekenmerkt door een gele of grijze verkazing in de bek. Dieren met mondrot kan men baden in oplossingen van Halamid, Aureomycine, Sulphamezathine-Natrium of Terramycine; de concentraties van de vier oplossingen zijn gelijk: 0,04 gram per liter water. Men kan ook de kaasachtige substantie met een spatel zoveel mogelijk verwijderen en vervolgens de plekken met Terramycine- of Irgamid-oogzalf insmeren. (De kaasachtige stof in de bek kan ook op een darmziekte wijzen, Lit. H. H. Reichenbach-Klinke, 1963, *Cranscheiten der Reptilien*, blz. 130. *Red. Lacerta*.)

Schildaandoeningen. Beschadigingen van het schild kunnen ontstaan door vallen of schuren over een ruwe bodem. Er kunnen zich dan gemakkelijk infecties voordoen, die, indien niet wordt ingegrepen, tot de dood van het dier kunnen leiden.

Behandeling bestaat uit het desinfecteren met bijvoorbeeld jodiumtinctuur (die niet met ogen, neus, mond of anus van de schildpad in aanraking mag komen) en vervolgens het plomberen van de plekken met Amalgam.

Barsten in het schild kunnen ontstaan door vallen en tal van andere oorzaken. De vaak bloedende verwondingen kan men behandelen met mercuriochrom en Orgasepton poeder, penicillinezalf, levertraanzalf of Peru balsem.

Daarna plakt men een gewone hechtpleister over de barst en zorgt men dat de wond niet geïnfecteerd wordt. Gedurende de gehele periode van genezing, die meestal verscheidene maanden duurt, laat men de pleister zitten. Na enkele jaren is het schild vaak weer onzichtbaar samengegroeid.

Gaten, die in het schild vallen, kunnen op kalkgebrek wijzen (fig. 1), maar ook op schildnecrose en zelfs op aantasting door een parasiet, die kegelvormig is met een voet van 0,5-1 mm diameter.

Kalkgebrek wordt bestreden — beter: voorkomen — door het geven van voldoende kalkrijk voedsel en UV-bestraling.

Schildnecrose kan direct worden veroorzaakt door beschadigingen van het schild en indirect door het zich vasthechten van algen op het carapax (*Herpetologica*, 14de jrg. blz. 45). Bij dieren die veel en langdurig zonnen, sterven deze algen telkens af en vormen dan een stevige kock waarop zich gemakkelijk nieuwe algen afzetten. Het

uitdrogen van de algen veroorzaakt spanningen in de koek, die ten slotte leiden tot het loslaten van de hoornschilden bij de naden. Vervolgens dringen de algen tussen de hoornschilden en beenplaten van het schild. Hier zijn de levensvoorwaarden bijzonder gunstig voor de algen, waardoor in zeer korte tijd de hoornschilden geheel losraken. Dan herhaalt zich het bealgen, uitdrogen en opnieuw bealgen weer. Na verloop van tijd is ook de verwoesting der beenplaten een feit. Gemiddeld duurt het dan nog twee weken voordat de onderliggende verbrede ribben zijn verwoest en de dood intreedt. In deze laatste weken kunnen bovendien infecties het proces versnellen. Bij aquatische soorten en bij dieren die slechts korte perioden zonnen is de verwoesting gering en wordt zij meestal reeds teniet gedaan door de natuurlijke groei der nieuwe beencellen. Is het schild reeds aangetast, dan kan men het dier geheel aquatisch houden of tenminste voorkomen dat het dier lang zont. Met een stevige penseel of een zacht borsteltje kan men bovendien zoveel mogelijk alg verwijderen. Zijn de beenplaten reeds aangetast, dan kan men, na de algen en het aangetaste schild (meestal porceus) te hebben verwijderd, de plekken met jodiumtinctuur of een 1% CuSO_4 (kopersulfaat) oplossing welke laatste niet met huid, ogen enz. in contact mag komen, desinfecteren. Daarna kunnen de plekken met Amalgan worden geplombeerd (Lacerta 21ste jrg. blz. 52). Het resultaat is meestal positief.

(Het bovengemelde ziekteverloop lijkt ons niet geheel en al te wijten aan de werking van de algen; waarschijnlijk hebben hierbij nog andere factoren een rol gespeeld. Hiervoor pleit het feit dat in de natuur een groot aantal waterschildpadden met algen is begroeid. Uit recente eigen ervaring zijn ons bijvoorbeeld gevallen bekend van in het wild gevangen *Emys orbicularis* (L.) en *Kachuga trivittata* (D. & B.) die een sterk met algen begroeid pantser bezaten zonder daar enige hinder van te ondervinden. Ook na enige tijd in gevangenschap te hebben doorgebracht vertonen deze dieren geen enkel van de bovenvermelde symptomen. Uit de literatuur blijkt eveneens dat dergelijke dieren in het wild allesbehalve zeldzaam genoemd kunnen worden. Hun voorkomen beperkt zich echter wel tot bepaalde plaatsen. De factoren die de alggroei op de schilden beïnvloeden zijn slechts ten dele bekend. De pantsers onderscheiden zich van die van onbegroeide dieren door de verhoging van de verschillende schilden en door hun ruwheid. Uit niets is gebleken dat deze dieren, met — oppervlakkig — misvormde pantsers, ziek zouden zijn. Lit. O. Cyrén, Mitt. Königl. Naturw. Inst. Sofia, XIV, 1941, blz. 43. Red. Lacerta.)

De aantasting door schildwegvretende parasieten (fig. 2), welke ik waarnam bij *Chrysemys picta picta*, *Chrysemys picta bellii* en *Chrysemys picta marginata*, is gemakkelijk te herkennen. Als men de aangetaste plekken afgekrabd heeft, ziet men in het schild kleine, ronde gaatjes, waarin onderin de parasieten zitten, met de punt naar beneden (fig. 3). Haalt men deze parasieten er met een naald uit, dan beginnen de diepere gaatjes vaak te bloeden.

Ik behandelde deze plekken bij een exemplaar van *Chrysemys picta picta* op de volgende wijze: na het verschilden, het afvallen van de hoornlaag, borstelde ik met een stevige vochtige penseel het aangetaste schild weg en verwijderde ik zo veel mogelijk parasieten en vervolgens smeerde ik de plekken met vloeibare paraffine in. Deze behandeling herhaalde ik om de andere dag totdat ik geen parasieten meer kon ontdekken. Toen alle parasieten verwijderd waren, begonnen de gaten in het schild langzaam dicht te groeien. Er bestaat een goede kans dat het schild over een paar jaar weer mooi glad zal zijn.

Schildverweking wijst op een kalkgebrek. Het schild wordt zacht en is gemakkelijk in te drukken.

Men heft kalkgebrek op door een grotere hoeveelheid kalk door het voedsel te mengen, bijvoorbeeld in de vorm van verpulverde visgraten of eierschalen of Gistocal, en door bestraling met UV-licht. Schildverweking kan een blijvende misvorming van het schild veroorzaken en zelfs direct en indirect tot de dood van het dier leiden. Direct door algehele verzwakking, indirect door zware inwendige verwondingen, die door overmatige druk op het schild kunnen ontstaan. Vooral jonge schildpadden, die veel kalk nodig hebben voor de opbouw van hun schild, gaan gemakkelijk aan deze kwaal te gronde. Bij volwassen vrouwtjes kan schildverweking een teken zijn



Fig. 1.

Gaten door kalkgebrek in het schild van *Pseudemys ornata callirostris*; links een reeds gedeeltelijk dichtgegroeid gat en in het midden een nieuw gat.

Foto J. Cijssouw



Fig. 2.

Gaten in het schild door schildwegvretende parasieten bij *Chrysemys picta picta*.

Foto J. Cijssouw

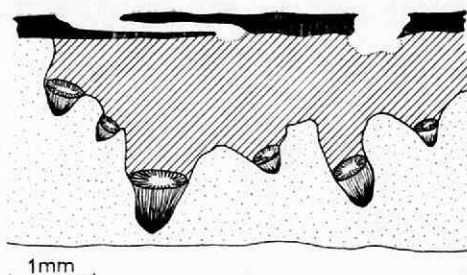


Fig. 3.

Schildwegvretende parasieten; dwarsdoorsnede schild.

Tekening Th. J. Horsthuis

dat zij eieren moeten gaan leggen, waarvoor veel kalk nodig is (Lacerta, 23ste jrg. blz. 81).

Het afvallen van de hoornschilden kan door indirecte schildnecrose (zie aldaar) worden veroorzaakt en door kalkgebrek. Zijn de hoornschilden reeds afgevallen, dan kan men nog proberen het dier te behoeden voor schildnecrose door het schild met vloeibare paraffine in te smeren en het dier in een bak met een „zachte” bodem te houden. Voor landschildpadden kan dit bijvoorbeeld een lap stof zijn en voor waterschildpadden fijn zand. De vervanging der hoornschilden door een kunststof wordt beproefd. (Bij een ons bekend exemplaar van *Geoemyda punctularia* bladderden de hoornschilden, terwijl van kalkgebrek of schildnecrose geen sprake was. Het verschijnsel trad gelijktijdig met longontsteking op. Red. Lacerta.)

Teken en mijten komen nog al eens voor bij landschildpadden.

Vooraf in de okselstreek en op de grens tussen staartwortel en schild kan men teken aantreffen. Zij kunnen zo groot als een erwten zijn en hun kleur is donker. Bloedmijten zijn klein, tot ongeveer 1 mm, en van wit tot rood of rood-bruin van kleur.

Men behandelt deze parasieten met vloeibare paraffine of slaolie. Ze sterven dan af doordat hun tracheeën verstopt raken. Met een pincet kan men ze dan verwijderen, waarbij men erop moet letten dat de kop, die vaak diep in de huid is geboord, niet daarin achterblijft. Dit kan ontstekingen veroorzaken. Enkele druppels wasbenzine of ether op de parasieten helpen sneller, maar men moet er dan wel op letten, dat deze stoffen niet in aanraking komen met ogen, neus, mond of anus van de gastheer.

(Men zie voor de bestrijding van mijten eveneens het betreffende artikel elders in dit blad (Lacerta, 25, (3), (1966)). Ten aanzien van teken geldt dat deze dieren volgens het verloop van hun cyclus zelf loslaten. De jonge teken hebben soms een andere gastheer nodig, zodat zij in het terrarium vanzelf te gronde kunnen gaan. Er zijn ook soorten teken die van — bijvoorbeeld — een schildpad overgaan op een zoogdier, zodat ook de mens gevaar loopt, temeer daar deze teken overbrengers van verschillende ziekteverwekkende parasieten kunnen zijn. Grondige bestrijding is dus noodzakelijk. Men kan de schildpadden op grof gaas houden; de loslatende teken vallen hier door waarna men ze kan vernietigen. Wil men ze van de gastheer verwijderen dan kan men er een warmtebron — zoals een sigaret — bijhouden, men kan alcohol 90% gebruiken, een oplossing van Derrispoeder, Perubalsem, Unguentolan, Chloorkamfer, of een 1 : 1 oplossing van wonderolie met alcohol 96%, een en ander uiteraard met de nodige voorzorgen. Red. Lacerta.)

Verdrinking. Mocht een schildpad tekenen van verdrinking vertonen, dan kan men „kunstmatige ademhaling” toepassen. Dit doet men door telkens de voorpoten en de kop zover mogelijk in te duwen en daarna weer uit te trekken (Lacerta, 11de jrg. blz. 54). Na kortere of langere tijd, soms na een uur pas, wordt het geduld vaak beloond en keren de levensgeesten weer.

Verkoudheid en longontsteking eisen zeer veel slachtoffers, zoals bleek uit de enquête. Van het totale aantal gestorven dieren stierf 25% aan kou of longontsteking. Voorkom daarom altijd tocht en koude!

Is een dier eenmaal verkouden, wat men constateren kan aan de belletjes aan de neus en een stotende ademhaling, waarbij het dier met open bek naar lucht snakt, dan kan men de schildpad het beste in een volkomen afgesloten bak houden, bij een constante temperatuur van 30° C en een met waterdamp verzadigde lucht. Om deze te verkrijgen doet men water in de bak, dat voortdurend verdampt. Landschildpadden plaatst men op een roostertje boven het water, waterschildpadden iets in het water. Bij dwangvoeding geeft men een grote dosis Gistocal of een weinig Aureomycine (Lacerta, 19de jrg. blz. 20) en eventueel wat penicilline. Dit laatste echter alleen wanneer andere middelen niet baten, omdat de dieren zich anders wegens de smaak hevig tegen dwangvoeding gaan verzetten. Ook is UV-bestraling gedurende twee maal vijf minuten per dag aan te bevelen.

Het gelukte mij om zelfs zeer zware longontsteking, gepaard gaande met een sterke schildverweking en vitamine A gebrek tengevolge waarvan de ogen niet meer konden worden geopend, bij waterschildpadden binnen twee weken te genezen in een op deze wijze ingericht bakje terwijl tevens veel Gistocal bij de dwangvoeding werd gegeven. (Ons lijkt de kwalificatie „zeer zwaar” voor deze gevallen van longontsteking niet juist. Dieren met een gevorderd stadium van longontsteking sterven onherroepelijk. Een goed beeld van deze aandoening bij waterschildpadden geeft D. Mebs in „Zur Pathologie der Lungenentzündung bei Wasserschildkröten”, DATZ, 18de jrg. blz. 24-26. Red. Lacerta.)

Verlammingen, die tot de dood van het dier kunnen leiden, verdwijnen vaak na orale toediening van vitamine B₁ (aneurine), die men door het voedsel gemengd geeft. Bij een exemplaar van *Pseudemys scripta elegans* hief ik verlamningsverschijnselen voor enkele uren op met Hirudoid zalf, die de bloedsomloop stimuleert.

Verwondingen. Uitwendig komen nogal eens bijtonden voor.

Bloeden deze niet of slechts licht of zijn ze reeds ontstoken, dan wast men ze uit met gekookt leidingwater, boorwater of sterk verdunde alcohol. Kleine bloedingen kan men stelpen met aluin, grotere bloedingen met behulp van een steriel gaasje en een prop (vette) watten. Is de bloeding gestelpt, dan behandelt men met Orgasepton poeder, mercurochroom of penicillinezalf (wondzalf). Als er reeds infectie is opgetreden verdienen levertraanzalf, Perubalsem of Purol huidzalf de voorkeur. Om te voorkomen dat ziekteverwekkers resistent worden tegen een bepaald middel is afwisseling in het gebruik aan te bevelen. Met een verbandje (fig. 4) of pleister beschermt men de wond tegen infectie en andere invloeden van buitenaf.

Inwendige verwondingen komen eveneens voor. Een exemplaar van *Trionyx* dook bij mij eens met zijn buik op een kiezelsteen, wat een dodelijke bloeduitstorting over het grootste gedeelte van het plastron veroorzaakte. Ook bij schildverweking kunnen door overmatige druk (bij het beetpakken bijvoorbeeld!) zware inwendige verwondingen ontstaan die de dood ten gevolge hebben.

Beenbreuken kan men proberen te zetten en dan met watten, verbandgaas en hechtpleister verbinden (fig. 5-9). De dieren zelf klemt men vast in een doosje, kistje of mandje. Als ze onbeweeglijk vast zitten laten ze spoedig alle tegenstribbelen varen, wat de genezing zeer ten goede komt. Open beenbreuken behandelt men op dezelfde wijze, nadat de wond verzorgd is zoals eerder beschreven is. Vóór alles moet men hier infectie trachten te voorkomen. Een staartbreuk omwikkelt men, na het zetten, stevig met hechtpleister.

Brandwonden, die kunnen ontstaan wanneer de dieren in aanraking komen met binnen hun bereik aangebrachte verwarmingsapparaten, behandelt men met Notyol huidzalf.

De winterslaap eist verreweg de zwaarste tol onder de schildpadden. Meer dan 40% der doodsoorzaken bestond uit „winterslaap”, bij de enquête.

Een schildpad in winterslaap wordt dan ook bedreigd door duizend-en-een gevaren: koude, warmte, vocht, droogte, inwendige parasieten, slechte voedingstoestand (dus

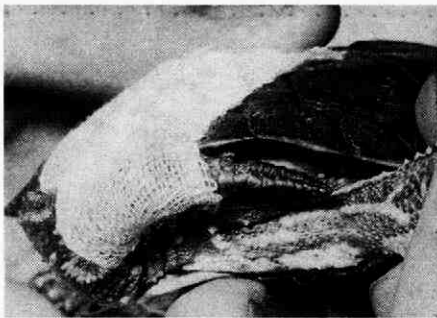


Fig. 4.
Een staartverband voor bijtewonden.

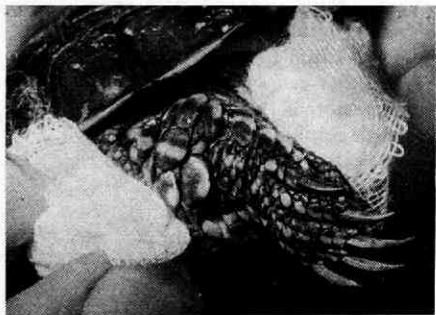


Fig. 5.
Eerste fase van het aanleggen van een pootverband: het vastklemmen van de poot.

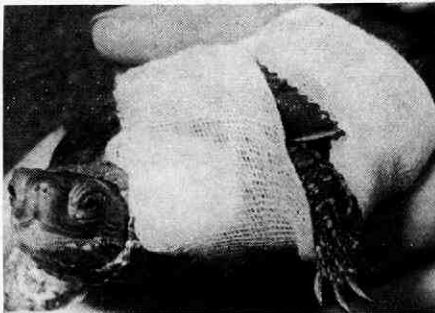


Fig. 6.
Het aanleggen van een pootverband, fase 2.

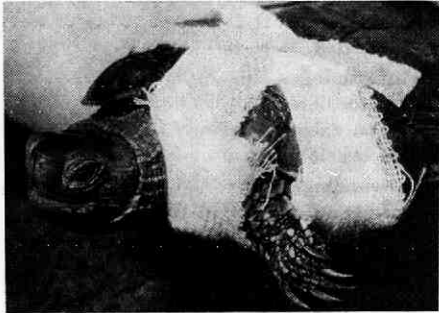


Fig. 7.
Het vasthechten van het verband, boven.



Fig. 8.
Het vasthechten van het verband, onder.

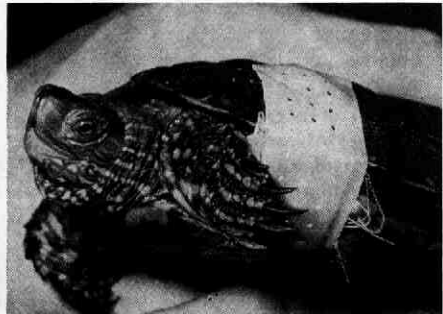


Fig. 9.
De pleister geeft de genezende poot enige bewegingsvrijheid, maar voorkomt nieuwe kwetsing.

gebrek aan voldoende reserves), ratten enz. Daarom ben ik een groot tegenstander van deze „survival of the fittest”, al is die dan geheel natuurlijk. (De winterslaap of een rustperiode is voor vele soorten natuurlijk, maar een sterfte van 40% hierbij toch niet? *Red. Lacerta.*)

Een gecontroleerde winterrust is dan ook meer aan te bevelen. Landschildpadden laat men in die tijd gedurende drie uur per dag „wakker” worden en goed eten (temperatuur 25-30° C). De rest van de dag laat men ze „slapend” doorbrengen, bijvoorbeeld in een kist met turfmoed, op een plaats waar het niet vochtig is (temperatuur 15-18° C). Waterschildpadden laat men eveneens ontwaken en eten, waarbij men dezelfde temperatuursintervallen kan toepassen als voor landschildpadden (geleidelijk warmer en kouder laten worden!).

Deze winterrust voldoet prima. De schildpadden zijn in het voorjaar niet afgevallen maar integendeel vaak aangekomen. Ook de geslachtsfuncties schijnen hierdoor niet gestoord te worden, dit te oordelen naar de parlust en een bevrucht legsel (1965). Ook in 1966 werden midden augustus eieren gelegd.

Kleinere schildpadden doorstaan een dergelijke winterrust eveneens goed, babies uitgezonderd natuurlijk. Dat deze methode veiliger is dan een ongecontroleerde winterslaap behoeft geen betoog.

(De genoemde temperaturen zijn ons inziens te hoog. Door ons in een open buitenterrarium gehouden vierteenschildpadden waren nog actief en aten bij een temperatuur van 10° C. Een andere opmerking over deze temperaturen, van prof. H. Mendelssohn, staat op blz. 82 van *Lacerta*, 23ste jrg. In het algemeen geldt stellig dat men *per soort* en *per plaats van herkomst* moet beslissen ten aanzien van temperaturen, winterslaap of zomerrust. De betrekking tussen de jaarlijkse rustperiode en de functie der geslachtsorganen staat voor verschillende soorten reptielen zonder meer vast. De bevruchting van het legsel in 1965 kan nog van vóór de winterrust dateren. Men zie de passage over de lezing van Dr. K. Fischer op de jaarbijeenkomst van de D.G.H.T. in het verslag van de heer D. Kreulen, *Lacerta*, 25ste jrg. blz. 7. *Red. Lacerta.*)

Wormen. Deze komen vooral voor bij landschildpadden. In de ontlasting en ook vaak in en rond de anus zijn ze gemakkelijk te vinden. Ze zijn meestal wit van kleur, voelen hard aan en variëren in lengte van 1 mm tot 10 cm of nog langer.

Men kan de dieren behandelen met wonderolie of, gedurende anderhalve maand, met Santonine (dosering: bij een carapaxlengte van minder dan 10 cm 20 milligram per week en bij een carapaxlengte van meer dan 10 cm 60 milligram per week), dat men door het voedsel mengt. Behandeling met Vermizym tabletten gedurende twee tot drie dagen (*Lacerta*, 23ste jrg. blz. 38) is echter het meest aan te bevelen. Dosering: bij een carapaxlengte van minder dan 10 cm een half tablet en bij een carapaxlengte van 10-20 cm een tablet per dag. Vermizym vernietigt zowel de oude en jonge wormen als de eieren.

Dwangvoeding. Wanneer mijn dieren voedsel gaan weigeren wacht ik, al naar gelang de conditie van het betrokken dier, drie dagen tot een week en ga dan over tot dwangvoeding. Met behulp van een nagelriemspateltje uit een pedicure-étui maak ik de bek open (fig. 10), dan steek ik mijn linker wijsvinger in de mondhoek van het dier (fig. 11). Dan stop ik het voedsel zo ver mogelijk in de bek (keel) met behulp van het zelfde spateltje (fig. 12). Landschildpadden slikken dan gemakkelijk. Waterschildpadden druppelt men met een pipet wat water in de neusgaten. Hierdoor slikken zij. Laat men het druppelen achterwege dan spuwen ze het voedsel vaak weer uit. Landschildpadden kan men dwangvoederen met baby-groenten uit blik en met stukjes zacht fruit, dat als het niet sappig is even nat gemaakt moet worden. Waterschildpadden voert men met stukjes vlees, vis en met meelwormen of met een mengsel van deze drie. Ik voer zelf met stukjes vlees, eens per week afgewisseld door kleine balletjes gehakt rundvlees en varkenshart, visvlees, garnalen en droogvoer, waaraan ik soms meelwormen en Gistocal toevoeg. Enkele van deze balletjes vormen voor het dier een complete en veelzijdige maaltijd, die zonder veel tegenstribbelen wordt doorgeslikt.

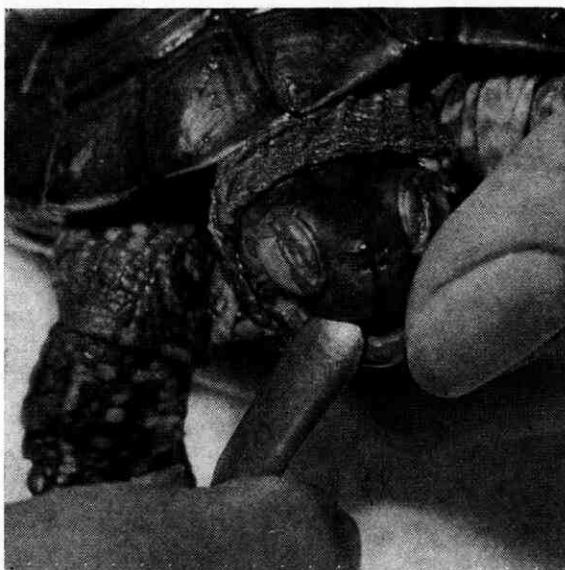


Fig. 10.
Het openen van de bek.



Fig. 11.
Het openhouden van de bek.

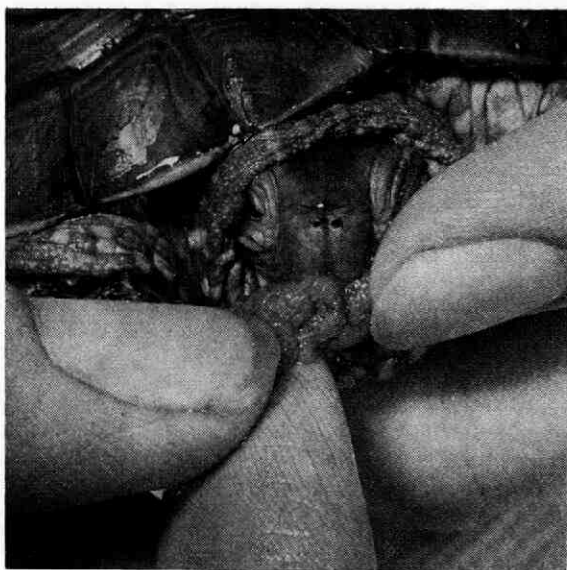


Fig. 12.
Het instoppen van het voedsel.

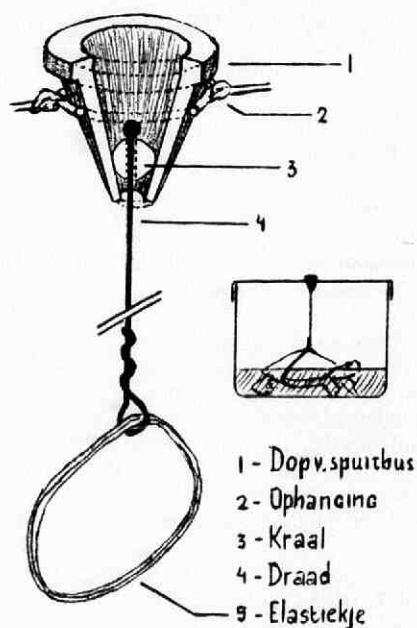


Fig. 13.
Een handig „tuigje” om uw zieke schildpad „boven water” te houden en hem, geen gelegenheid te geven om, bij bepaalde zwemafwijkingen, voortdurend tegen de wanden van zijn verblijfplaats aan te botsen, met alle schadelijke gevolgen van dien.

Schets Th. J. Horsthuis

Bij deze methode van dwangvoederen moet men er wel op letten dat het dier niet aan vervetting gaat lijden. De meeste soorten ondergaan de behandeling, al dan niet tegenspartelend, redelijk tot zeer goed. Slechts bij slakkeneters, zoals *Malayemys* en *Siebenrockiella*, zijn de kaakspieren zo zwaar dat het openen van de bek onmogelijk is. Een andere methode is dwangvoeding met vloeibaar voedsel, zoals eiwit, suikerwater en vruchtensappen, dat met behulp van een pipet achter in de keel gegoten wordt. Men moet oppassen dat de pipet niet kapot gebeten wordt. Bovendien moet men rekening houden met de ademhaling, opdat geen voedsel in de luchtpijp van het dier wordt gegoten.

Mocht een van uw schildpadden toch komen te sterven, zendt u het dier dan aan de Afdeling Ziektekunde Bijzondere Dieren, Biltstraat 172, Utrecht. Voor sectie zijn die dieren het meest geschikt, die nog niet geconserveerd zijn. Kan men ze dus zo vlug (laten) transporteren, dat tijdens het transport absoluut geen bederf kan optreden, dan verzendt men ze ongeconserveerd. Minder aantrekkelijk, doch voor het werk zeer gunstig, is het opsturen van nog in leven zijnde dieren.

Conservering voor verzending bestaat uit het inspuiten van het dier met een 96% alcohol- of een 4% formaline-oplossing en het met in dezelfde vloeistof gedrenkte watten verpakken van het dier, vooral de weke delen (kop, poten en staart). Men gebruike voorts een dubbele plastic zak om verdamping tegen te gaan.

De schrijver zal gave, gestorven exemplaren eveneens gaarne in zijn collectie opnemen. Correspondentie over dit artikel te richten aan Th. J. Horsthuis, Zwaanhoefstraat 37, Roosendaal (N.Br.).

VETERINAIRE ZEEVISDAG.

Naar aanleiding van de vele reacties, die binnengekomen zijn op de aanmeldingskaart, welke U enige tijd geleden in dit Tijdschrift hebt kunnen aantreffen, deelt de Commissie mede dat deze dag zeker gerealiseerd zal worden.

Als streefdatum is gekozen 12 juni 1968 met den Oever als uitgangspunt. Vertrek 7.00 uur v.m.

Aanmeldingen voor deze dag zijn alsnog mogelijk aan het adres van P. Huchshorn, Amersfoortsestraat 126, Barneveld.

de Commissie.

VERSLAG EIWITDAG

De Besturen van het Genootschap ter Bevordering van Melkkunde en de Nederlandse Zoötechnische Vereniging hebben besloten een publikatie te verzorgen, waarin de verslagen van en de discussies over de lezingen gehouden op de „Eiwitdag” te Utrecht, in extenso zullen worden gepubliceerd.

Leden van de beide verenigingen en abonnees op het Nederlands Melk- en Zuivel-tijdschrift zullen deze uitgave gratis ontvangen.

Aan andere belangstellenden wordt de uitgave voor f 5,50 per exemplaar beschikbaar gesteld. In verband met het bepalen van de oplage is spoedige bestelling bij het Secretariaat van een der verenigingen geweest. De verschijningsdatum zal in februari of maart liggen.

Het secretariaat van beide verenigingen is gevestigd: 1e van den Boschstraat 4, Den Haag.

DE VOEDING VAN DE DRACHTIGE MERRIE

(Paardengezondheidskalender, januari 1968)

Gedurende de eerste 9 maanden behoeft bij de voeding van een merrie geen extra aandacht aan een eventuele drachtigheid te worden geschonken. Aangezien deze periode gedeeltelijk samenvalt met het weideseizoen, betekent dit dat het rantsoen uitsluitend uit weidegras van oordeelkundig bemest land kan bestaan. Bij stalstand moet gewaakt worden voor overvoeding of een te grote en snelle opname van koud water of koud voer; buitengewoon zware arbeid moet vermeden worden. In de herfst

komt nog wel eens abortus voor door te zware seizoenwerkzaamheden (bietenooft, ploegen) of minder geschikt voer (veel koude bieten e.d.). Aan de kwaliteit van het voer moet men steeds aandacht schenken, en wel in het bijzonder bij drachtige dieren. Alleen in alle opzichten onberispelijk voer is toegestaan, verder moet elke eenzijdigheid (bijv. veel bietenloof, veel aardappelen, bieten e.d.) worden vermeden. De mineralenvoorziening moet steeds in orde zijn: vooral bij jonge fokmerries treft men wel eens zichtbare tekortkomingen aan (beenstanden). Een goede mineralenvoorziening is noodzakelijk voor moeder en veulen.

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

In de laatste twee maanden van de dracht verloopt de groei van de vrucht zeer stormachtig, hieraan moet via de voeding kunnen worden voldaan. Vooral de behoeften aan eiwit (spieren), mineralen (beendervorming) en vitamines (lichamelijke ontwikkeling) zijn dan sterk gestegen. Ook de behoefte aan energieleverende stoffen (koolhydraten) stijgt sterk; aan de stofwisseling van de toekomstige moeder worden zeer hoge eisen gesteld, vooral van het hart wordt veel gevergd. Aan deze hogere eisen kan worden voldaan door boven het normale rantsoen (bestaande uit hooi, kaf, bieten en enig haver of gerst) van een niet hoog-drachtig paard een toeslag te geven van bijv. 1-1½ kg mengmeel met 15-20% verteerbaar ruweiwit, bijv. rundveemeel-B en 1 à 2 eetlepels mineralen. In de akkerbouwgebieden met veel bieten, bietenprodukten en lucerne of klaver neme men het zg. Zeeuwse mineralenmengsel, elders het normale mengsel bestemd voor rundvee. Ook kan men de haver of gerst en deze toeslag gezamenlijk geven in de vorm van een speciaal soort paardemeel met 13-15% verteerbaar ruweiwit.

Bij gebruikmaking van rundveemeel vergewisse men zich er van, dat hierin geen droge pulp e.d. voorkomt (door zwelling hiervan kan n.l. slokdarmverstopping optreden). Aangezien aan de karoteen- (vitamine A) behoefte zeer hoge eisen worden gesteld, verdient het verstrekken van 1 à 2 kg kunstmatig gedroogd groenvoer aanbeveling; ook kan men de bekende rode of gele wortelen geven (2-3 kg), dan wel ongeveer 5 kg prima, koud gewonnen kuilvoer. Zijn deze natuurlijke bronnen afwezig, dan kan men ook regelmatig een fabriekspreparaat toedienen. Vanzelfsprekend moet steeds volop vers drinkwater van onberispelijke kwaliteit (waterleiding met automatische drinkbakjes) beschikbaar zijn.

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

Afdeling Paardenhouderij,
(Commissie Gezondheidszorg Paarden)
Raamweg 26, 's-Gravenhage,
tel. 070 - 18 35 10, t. 03.

CONGRESSEN

9e FEDERATIEVE VERGADERING VAN MEDISCH-BIOLOGISCHE VERENIGINGEN

Van dit congres dat, zoals in doorlopende agenda reeds was vermeld, gehouden zal worden op 18 en 19 april a.s. te Nijmegen, is het volledige programma thans bekend geworden.

Voor volledige inlichtingen wende men zich tot de heer J. A. Bernards, Laboratorium voor Physiologie, Kapittelweg 40, Nijmegen.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

BANDEN 1967

De banden, waarin de jaargang 1967 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde kunnen worden ingebonden, worden thans verzonden aan de aanvragers, die bij bestelling reeds het hiervoor gestelde bedrag van f 6,- op gironummer no. 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben gestort.

Aan hen, die dit nog niet deden, wordt verzocht alsnog spoedig te storten, opdat geen vertraging in de afhandeling optreedt.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

RABIES BIJ LANDBOUWHUISDIEREN.

In verband met het feit dat de wilddrabies steeds meer naar ons land opdringt, is de mogelijkheid niet uitgesloten dat in de nabije toekomst rabide vossen onze grenzen passeren. Onze landbouwhuisdieren houden zich buiten de stalperiode op in het levensarceel van de vos en kunnen dan worden besmet. Het lijkt daarom gewenst de klinische verschijnselen bij rabide runderen, paarden, varkens en schapen in het kort te bespreken.

Rund

Onder het totaal aantal geïnfecteerde landbouwhuisdieren neemt het rund thans in de ons omringende landen de eerste plaats in en de toename van rabies bij het rundvee is onmiskenbaar. De incubatietijd varieert sterk, van 16 dagen tot 28 maanden. Gemiddeld duurt hij 21-60 dagen.

Klinische verschijnselen

Allereerst het onvermogen om te slikken door verlamming van de keelorganen, daardoor speeksel. Verandering van het gedrag, waarbij nerveuze kopzichte-achtige verschijnselen gevolgd door verlammingen worden gezien. Andere veel voorkomende symptomen zijn: een wezenloze blik, geeuwen, dof geloei, abnormale kop- en staathouding, onrust en gevoeligheid van de huid. Verder is belikken en schuren van de beetwond en de directe omgeving daarvan vastgesteld. De z.g. stille dolheid schijnt meer voor te komen dan de razende verschijningsvorm. De laatste gaat gepaard met aanvalsdrift zowel t.a.v. mensen als dieren, waarbij vooral honden. De dieren werpen zich tegen muren, stoten met de hoorns, wroeten in de grond en knarsen met de tanden. Zij laten zich vallen, springen weer overeind en rukken aan kettingen en stalpalen.

Het ziektebeeld van de stille rabies is daarentegen niet zo karakteristiek en wordt daardoor in de beginne niet onderkend. Het weigeren van voer, tympanie, verstopping en vermagering kunnen de slokdarmverlamming verdoezelen en doen denken aan bepaalde afwijkingen van het digestie-apparaat. Door zich snel uitbreidende verlammingen gaan de dieren na 1-5 dagen dood.

De waarnemingen over het juiste begin van de ziekteverschijnselen zijn dikwijls onvoldoende.

Differentiaal diagnose

De beschreven verschijnselen kunnen doen denken aan aandoeningen van het digestie-apparaat zoals tympanie en koliek, aan een vreemd voorwerp in de slokdarm, aan mond- en klauwzeer, kopzichte en aandoeningen van het centrale zenuwstelsel.

Overdracht van de infectie

Rabide runderen brengen gezonde kalveren ter wereld, althans tot nu toe zijn geen intrauterine infecties aangetoond. Toch kunnen de negatief bevonden onderzoekresultaten de overdracht van de infectie van moeder op nakomeling niet uitsluiten.

Terstond na de geboorte kan het rund haar kalf infecteren d.m.v. het speeksel door het belikken van de navel en de huid, door bijten of door middel van de melk. In beginsel moet met een dergelijke overdrachtsmogelijkheid zowel bij dier als mens rekening worden gehouden. Derhalve moeten dus ook pasgeboren kalveren van rabide of verdachte runderen als verdacht worden aangemerkt.

Paard

De incubatietijd bij het paard is zeer wisselend, van 2 weken tot 2 jaar. Gemiddeld van 60-150 dagen.

Klinische verschijnselen

Allereerst schrikachtigheid, versterkte reflexen en een hevige jeuk op de plaats van de beet. De bijtwonden bevinden zich meestal aan voorbenen, lippen en neusvleugels. Een onrustige blik, verwijde pupillen, nerveus hinniken, krampachtig optrekken van de lippen, schuimige speekselvloed, hoofdschudden, krabben met de voeten en slaan met de staart karakteriseren het ziektebeeld.

Het water drinken is bemoeilijkt of bijna onmogelijk, voer wordt niet opgenomen, daarentegen wel onverteerbare voorwerpen. In vele gevallen staan de dieren met het hoofd tegen de muur gedrukt. Ook vallen zij mensen en soortgenoten aan en vooral honden waarbij zij bijten en slaan. Zelden wordt de razende vorm gezien, waarbij de dieren door rukken aan de krib de tanden uit de mond breken of stukken huid van het lichaam scheuren. Vaker worden kramptoestanden van de kauw- en ademhalingsmusculatuur en een verhoogde geslachtsdrift waargenomen. Spoedig daarna beginnen echter de verlamingsverschijnselen die zich in de achterhand en door een slingerende gang kenbaar maken. Meestal onder spierrillingen en zweten over het hele lichaam volgt de dood. De duur der ziekteverschijnselen is 4 tot 5 dagen.

Differentiaal diagnose

Aandoeningen van het digestie-apparaat, stille kolder en aandoeningen van het centrale zenuwstelsel.

Varken

Als incubatietijd wordt 2-3 weken aangegeven, maar ook hier komen grote schommelingen voor van 1 week tot verscheidene maanden.

Klinische verschijnselen

Het begin wordt gekenmerkt door nerveuze overgevoeligheidsverschijnselen. Rabide dieren lopen doelloos heen en weer, snurken nerveus, doorwoelen het stro, knagen aan de plaatsen waar zij gebeten zijn en kruipen weg. Bij het geringste geluid springen ze overeind en vallen mens en dier aan, zelfs hun eigen biggen. Wanneer eenmaal de verlamingsverschijnselen optreden zijn ze meestal binnen 24 uur dood.

Kleine herkauwers

De gemiddelde incubatietijd is 21-28 dagen. De symptomen zijn ongeveer gelijk aan die bij het rund. De aanvals- en geslachtsdrift is zeer fel en daardoor bijzonder opmerkelijk. De duur van de ziekteverschijnselen varieert van 3-8 dagen.

Het verdachte dier

Van rabies verdachte dieren, waarmee de mens in aanraking is geweest of waardoor de mens is gebeten, moeten zo mogelijk niet gedood maar geïsoleerd en onder controle worden gehouden. In het verloop van de laatste dagen der ziekte wordt de ontwikkeling van de celveranderingen in de hersenen, zich uitend in de vorming van Negrische lichaampjes, volledig en is de diagnose duidelijker te stellen. Het vroegtijdig doden van het verdachte dier kan het hersenonderzoek zeer bemoeilijken.

Wanneer bijzondere omstandigheden het doden van het dier vereisen, moet er steeds op worden gelet, dat in verband met het onderzoek der hersenen, de kop onaangestast blijft.

Het gebruik van chemische vergiften voor het doden is niet aan te bevelen, omdat dan een grote kans bestaat dat de biologische test, de voor de einddiagnose zo noodzakelijke proef op muizen niet kan worden uitgevoerd. Wanneer rabies bij een dier niet uitgesloten kan worden moet de Inspecteur van de Veartsenijkundige Dienst worden gewaarschuwd, die beslist over eventueel verder te nemen maatregelen zoals het opsturen van materiaal o.a. hersenen in daarvoor speciaal bestemde containers naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam.

GOUD, ZILVER EN BRONS VOOR NEDERLANDSE AGRARISCHE FILMS.

In het kader van de grote landbouwtentoonstelling „Grüne Woche” te Berlijn, waar ook Nederland goed voor de dag kwam, is weer het jaarlijks Internationale Concours voor Agrarische Films gehouden. Hierbij boekte ons land succes. Van de zes ingezonden films werden er drie met een prijs bekroond.

De negen minuten durende kleurenfilm „Holland Terra Fertilis” verwierf een eerste prijs, een Gouden Aar. Deze film, die een indruk geeft van de omvangrijke Nederlandse agrarische uitvoer, werd als „onbetwist de beste public-relation film” gekwalificeerd. De voorlichtingsfilm „Parasitaire rundveeziekten” die op de laatste voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst te Utrecht in première ging, kreeg een tweede prijs, een Zilveren Aar.

Deze film, die een overzicht geeft van de meest voorkomende parasitaire ziekten bij het rundvee, werd evenals „Holland Terra Fertilis” vervaardigd in opdracht van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

Medewerking aan deze, zowel voor de dierenartsen als voor de veehouder interessante film, werd verleend door enkele deskundigen uit de veterinaire wereld. Onder meer uit de kring van de Faculteit, de Gezondheidsdienst voor Dieren, het Haagse gemeentelijke slachthuis en de Veeartsenijkundige Dienst, in samenwerking met de afdeling Voorlichting van het Ministerie. De cineast Hans Kockoek kreeg ruime medewerking om zijn interessante scènes te vervaardigen. De film werd geproduceerd door N.V. Cinécentrum te Hilversum.

De achtminutenfilm „Holland” van het Nederlands Zuivelbureau, die een overzicht geeft van de herkomst, de verwerking en de afzet van Nederlandse zuivelprodukten, kreeg een derde prijs, een Bronzen Aar.

MOND- EN KLAUWZEER IN ENGELAND

De hevige mond- en klauwzeeruitbraak in Engeland is sterk afgenomen. Over de week van 29 januari tot en met 4 februari 1968 kwamen in midden Engeland acht nieuwe gevallen voor. In de week van 5 tot en met 11 februari bedroeg het aantal nieuwe gevallen zeven en waren er vier dagen waarop geen nieuwe uitbraken werden gemeld.

In verband met dit gunstige verloop verleent Nederland sinds 6 februari 1968 weer ontheffingen van het in- en doorvoerverbod voor wat betreft de in- en doorvoer van eenhoevige dieren, nertsen, pluimvee en broedeieren. Wel worden aan deze ontheffingen nog extra voorwaarden gesteld met betrekking tot de mond- en klauwzeersituatie. De dieren en de eieren moeten afkomstig zijn van bedrijven, gelegen in het centrum van een gebied met een straal van 10 kilometer, waar zich gedurende drie maanden, onmiddellijk voorafgaande aan de uitvoer, geen mond- en klauwzeer heeft voorgedaan. Bovendien moeten de dieren in Engeland in speciaal voor dit vervoer ontsmette vervoermiddelen worden vervoerd.

MOND- EN KLAUWZEER IN WEST-DUITSLAND

Nadat op 23 december 1967 in Nedersaksen nog een geval van mond- en klauwzeer was voorgekomen, bleef de Bondsrepubliek West-Duitsland tot begin februari 1968 vrij van de ziekte.

Op 3 februari 1968 deden zich echter opnieuw twee gevallen voor en wel in de Kreis Bentheim op circa 15 en in de Kreis Aschendorf op ongeveer 25 kilometer van de Nederlandse grens. Beide gevallen bleken van het O-type te zijn. Maatregelen als opruiming van varkens en runderen op de aangetaste bedrijven en noodentingen van varkens en herkauwers in de omgeving, hebben verdere uitbreiding tot dusver voorkomen.

**GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN
OVER DE MAAND DECEMBER 1967**

Provincie	Mond- en klauwzeer	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo-vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens	Hondsdoelheid
Groningen	—	7	1	—	—	—	—	—
Friesland	—	2	5	—	—	—	—	—
Drenthe	—	4	3	1	1	—	—	—
Overijssel	—	—	5	—	—	—	—	—
Gelderland	—	—	3	2	16	—	—	—
Utrecht	—	—	—	1	—	—	—	—
Noord-Holland	—	3	3	1	2	—	1	—
Zuid-Holland	—	1	—	1	—	—	1	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	—	16	—	—	—
Limburg	—	—	—	—	5	—	—	—
Nederland	—	17	20	6	40	—	2	—

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Maart,

- 2, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Klin. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 240)
- 4—6, Landb. hogeschool Wageningen. Int. Symposium. (pag. 1542 (1967))
- 7, Promotie collega G. D. van der Werff, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 338)
- 18, Groep Dierenartsen, werkd. i. h. Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 337)
- 20, Afdeling Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel Royal, Arnhem. (pag. 336)
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541 (1967))
- 30, Congres Schimmelziekten, 10.00 uur, Centr. Bur. Schimmelcultures, Baarn. (pag. 235)

April,

- 15—17, Intern. Symposium t.g.v. Jaarmarkt te Milaan.
- 16, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105 (1967))
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen. (pag. 323)
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag“, Utrecht. (pag. 1569 (1967), 186, 240)

Mei,

- 1—5, 10e Int. Symposium Ziekten van dierentuindieren, Salzburg. (pag. 103)
- 7—10, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966))
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Wereld“, Luntenen.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose“, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin“, Symposium, Hannover. (pag. 48)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))

Juni,

- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies. 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 12, Veterinaire Zeevisdag. (pag. 322)
- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967))

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967))

Oktober,

- 11—12, 115e Alg. Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 's Hertogenbosch. (pag. 332)

1969

Maart,

- 27—30, W.S.A.V.A. Wereldcongres, Londen. (pag. 235)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

Dr. D. W. Zuijdam

*Op zondag 24 september 1967 stierf, zeer onverwacht, collega Zuijdam toen hij met zijn echtgenote op een korte vakantietrip in de provincie Groningen ver-
toefde.*

Doctor Dirk Willem Zuijdam werd op 18 januari 1887 te Gouda geboren. Zijn vader was landbouwer en had een eigen bedrijf in het zogenaamde „Land van Stein” aan de Hollandse IJssel.

Collega Zuijdam had drie broers en vier zusters, waarvan er, behalve hijzelf, drie hun academische studie te Groningen en te Utrecht voltooiden.

In 1908 slaagde hij voor het eindexamen H.B.S.-B te Gouda. In 1913 behaalde hij het veearts-diploma aan de toenmalige Veeartsenijschool te Utrecht. Hij werd toen assistent bij Professor Dr. H. Jakob, hoogleraar in de vakken „Ziekten van de kleine huisdieren en Geneesmiddel- en Vergiftenleer.” Hier werden de grondslagen gelegd voor zijn dissertatie „Pellidol und Azodolen”, waarop hij in 1917 aan de Universiteit te Bern bij Prof. Emil Hess promoveerde tot doctor in de Veeartsenijkunde. Zijn onderzoekingen droegen in belangrijke mate bij tot het bestrijden van oogziekten bij het paard.

In de jaren 1913-1914 was collega Zuijdam in actieve militaire dienst als eerste luitenant-paardenarts bij de bereden artillerie. Hij was daarbij onder meer verantwoordelijk voor de gang van zaken in de Rotterdamse paarden-ziekastallen. Naast een grote deskundigheid in het behandelen van de zieke en kreupel paarden toonde hij zich een uitstekend ruiter, hetgeen zijn latere belangstelling en liefde voor de landelijke ruitersport verklaart.

In 1914 vestigde collega Zuijdam zich als praktizerend dierenarts in Hoofddorp, gemeente Haarlemmermeer.

In 1917 huwde hij Cornelia Adriana Spruyt en uit dit huwelijk werd een zoon geboren, Dirk Maarten Zuidam.

Deze zoon werd eveneens dierenarts en promoveerde in 1952 in Utrecht.

Gedurende 40 jaren heeft collega Zuidam Sr. met volle overgave de praktijk in de Haarlemmermeer uitgeoefend. Aanvankelijk waren het voornamelijk paarden die in deze bouwstreek zijn aandacht op-eisten. Later werd ook diergeneeskundige hulp ingeroepen voor runderen, varkens, schapen en geiten. Geleidelijk werden de paarden vervangen door mechanische tractie.

De tweede wereldoorlog bracht tijdelijk een terugkeer van de paarden en opnieuw bleek toen de kennis van collega Zuidam op paardengebied van onschatbare waarde.

Na deze oorlog wijzigde zich het praktijkbeeld totaal, want door het stichten van de Gezondheidsdiensten voor Dieren werd de aandacht van de practici gevraagd voor de georganiseerde dierziektebestrijding. Hoewel voor collega Zuidam de hiermee gepaard gaande ambtelijke bemoeienissen af en toe moeilijk te accepteren waren, wegens zijn grote gehechtheid aan de vrijheid van het beroep, bleven de persoonlijke contacten met de Gezondheidsdienst altijd bijzonder prettig.

Voorts werd na 1945 in toenemende mate zijn hulp ingeroepen voor de ziekten van de kleine huisdieren in Hoofddorp, Badhoevedorp en Aalsmeer.

Met een voorbeeldige plichtsbetrachting, gepaard aan een nimmer verflauwde ijver, heeft collega Zuidam zijn praktijk in de ruimste zin des woords uitgeoefend. Toen hij dan ook in 1954 besloot zich terug te trekken en van een welverdiende rust te gaan genieten, werd hem door de boerenstandsorganisaties, de burgerij en verschillende verenigingen op paarden- en veehouderijgebied een grootse afscheidsreceptie aangeboden. Van alle zijden werd daarbij de hoge waardering tot uitdrukking gebracht voor de nauwgezette plichtsbetrachting, het enthousiasme en de bekwaamheid die hij in de afgelopen 40 jaar bij het verrichten van zijn veelomvattende taak aan de dag had gelegd. Zijn hoge opvattingen ten aanzien van collegialiteit en ethiek kwamen ook bij de overdracht van zijn praktijk duidelijk tot uitdrukking.

Na de periode waarin zijn opvolger op voorbeeldige wijze in de praktijk werd geïntroduceerd en ingewerkt, bleef hij de verdere ontwikkeling van de praktijk met intensieve belangstelling volgen, ieder moment van harte bereid om, steunend op zijn grote ervaring, met raad en daad behulpzaam te zijn.

Vanaf 1922 tot 1954 was collega Zuidam, Hoofd van de Vleeskeuringsdienst Aalsmeer en Omstreken. Als blijk van waardering werd hem bij zijn pensioenering de zilveren legpenning van de gemeente Aalsmeer uitgereikt.

Ook op het gebied van het onderwijs heeft collega Zuïdam zijn sporen verdiend. Hij was 32 jaar onafgebroken leraar aan de Landbouwwinterschool (latere Middelbare Landbouwschool) te Hoofddorp. Verder heeft hij voor de jonge boeren tal van cursussen in paardenkennis en hoefbeslag verzorgd.

Bovendien heeft collega Zuïdam zich op maatschappelijk gebied verdiensten verworven, onder meer als oprichter van de Oranje-vereniging, stichter van het zwembad, initiatiefnemer van de autotochten voor ouden van dagen.

Ten slotte was hij ook een lange reeks van jaren ambtenaar van de Burgerlijke Stand en heeft hij in die functie bij talloze huwelijken een actieve rol gespeeld.

Moge zijn vrouw, die hem tijdens en na zijn lange praktijkperiode zo intensief met alles terzijde heeft gestaan, na zijn plotseling verscheiden - enkele dagen voor hun 50-jarig huwelijksjubileum - troost vinden in het feit, dat hij tijdens zijn leven geen moment heeft nagelaten haar als zijn trouwe en zo geliefde levensgezellin onder alle omstandigheden van zijn liefde, respect en dankbaarheid jegens haar, blijk te geven.

Collega Zuïdam, rust in vrede.

Heemstede,
Alkmaar,

Z. HOOIJBERG
D. REMPT

VAN. HET BUREAU

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 51 01 11.

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

115e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Verleden jaar is de Alg. Vergadering in Groningen algemeen als een succes ervaren, zodat het Hoofdbestuur gemeend heeft dit jaar eveneens buiten Utrecht te moeten vergaderen.

De afdeling Noord-Brabant heeft instemmend gereageerd op een desbetreffend verzoek en het Hoofdbestuur is verheugd te kunnen mededelen dat de 115e Algemene Vergadering zal worden gehouden op **vrijdag 11 en zaterdag 12 oktober 1968** te 's-Hertogenbosch.

Getracht wordt de wetenschappelijke vergadering op vrijdag gedeeltelijk in secties te doen plaatsvinden.

Bijzonderheden over het programma zullen later worden bekend gemaakt.

Het Begrip „Plaatselijk Praktijk uitoefenen”, ex art. 2, lid 4, Antibioticawet.

Arrest van de Hoge Raad der Nederlanden dd. 6 juni 1967, betreffende beroep van cassatie tegen een vonis van de Rechtbank te A. van 14 februari 1967, houdende veroordeling in hoger beroep ter zake van „overtreding van het bij artikel 2 van de Wet van 1 augustus 1964, Staatsblad nr. 363, houdende regelen met betrekking tot de handel in antibiotica, hormoonpreparaten, thyreostatica en chemotherapeutica, bestemd of mede bestemd voor aanwending bij dieren, bepaalde, driemaal gepleegd.”

Uit het, ter openbare terechtzitting uitgesproken arrest nemen wij de volgende overwegingen over:

„dat de Rechtbank naar aanleiding van een namens rekwirant gevoerd verweer heeft overwogen:

De raadsman van verdachte heeft aangevoerd dat de feiten, aan verdachte te laste gelegd, niet strafbaar zijn, aangezien verdachte de in de telastelegging bedoelde hoeveelheden antibiotica (combosan no. 2, entromixplus en vinomycine) zou hebben verkocht en afgeleverd:

als dierenarts, die de diergeneeskunde als vrij beroep uitoefent, die door de respectieve eigenaren van pluimvee is geraadpleegd en die plaatselijk praktijk pleegt uit te oefenen, nu verdachte de diergeneeskunde uitoefent:

als specialist, op het gebied van ziekten bij pluimvee;

De Rechtbank verwerpt dit verweer, a) aangezien uit het onderzoek ter terechtzitting in hoger beroep is gebleken - uit hetgeen verdachte aldaar heeft verklaard en de inhoud van de hiervoor vermelde ambtsedige processen-verbaal - dat verdachte: voordat hij de onderhavige antibiotica voorschreef, niet de respectieve koppels pluimvee, waarvoor die antibiotica bestemd waren, in ogenschouw heeft genomen, doch die antibiotica heeft voorgeschreven: als preventief middel tegen eventuele toekomstige ziekten bij een koppel kuikens, hetwelk nog niet op het bedrijf van de koper aanwezig was, en als preventief middel tegen eventuele toekomstige ziekten bij een koppel kuikens op een ander bedrijf en welk eerstgenoemd koppel kuikens, hij, verdachte, in ieder geval nog niet had gezien, dan wel:

na onderzoek van hem gebrachte en mitsdien niet door hemzelf gekozen monsters en zonder te hebben gezien of deze monsters representatief waren voor de kwaan, die zich bij een koppel pluimvee van twee bedrijven zou voordoen en zonder de uitwerking van die antibiotica op die respectieve koppels pluimvee te controleren,

b) en voorts nu de bedrijven, waarop dat pluimvee werd gehouden, gelet op de afstanden tussen de betreffende gemeenten, te ver van de woonplaats, alwaar

verdachte zijn praktijk heeft gevestigd, waren gelegen om een effectieve controle door hem van de ziekte dan wel ter voorkoming van ziekte te behandelen dieren en de inwerking van de door hem voorgeschreven geneesmiddelen op die dieren mogelijk te maken en die afstanden naar het oordeel der Rechtbank ook te groot zijn voor een behoorlijke bediening van de pluimveebedrijven door hem als dierenarts;

De Rechtbank is mitsdien van oordeel dat verdachte de in de telastelegging bedoelde hoeveelheden antibiotica niet heeft verkocht en afgeleverd: als dierenarts, die plaatselijk praktijk pleegt uit te oefenen";

Overwegende ten aanzien van het middel:

dat uit de geschiedenis van de totstandkoming van de Wet van 1 augustus 1964, Staatsblad 363, houdende regelen met betrekking tot de handel in antibiotica, hormoonpreparaten, thyreostatica en chemotherapeutica, bestemd of mede bestemd voor aanwending bij dieren, blijkt, dat in artikel 2, lid 4 onder a, van die wet de woorden „een dierenarts, die de diergeneeskunde als vrij beroep uitoefent, door de betrokken eigenaar of verzorger is geraadpleegd en plaatselijk praktijk pleegt uit te oefenen" zijn gesteld in de plaats van de in het oorspronkelijk ontwerp van wet gebezigde woorden „een dierenarts, die deze dieren in behandeling heeft", welke in de plaats stelling naar luidt van de memorie van antwoord geschiedde ten einde te verhinderen, dat op de bepaling een beroep zou worden gedaan door een dierenarts, die al dan niet na correspondentie met zijn afnemers de middelen in het gehele land aflevert en beweert een „landelijke praktijk" te hebben, doch niet op de bedrijven praktizeert in de gebruikelijke zin van het woord, terwijl de memorie van antwoord voorts inhoudt: „De praktizerende dierenarts bezoekt regelmatig zijn bedrijven voor allerlei werkzaamheden en is reeds uit dien hoofde in het algemeen goed op de hoogte van de veterinaire situatie op deze bedrijven".

dat de Rechtbank uit de feiten en omstandigheden, vermeld in haar hierboven aangehaalde overweging, heeft kunnen afleiden, dat rekwirant op de bedrijven van de in de bewezenverklaring genoemde afnemers der door hem verkochte en afgeleverde antibiotica niet heeft gepraktizeerd in evenbedoelde gebruikelijke zin van het woord en dat rekwirant mitsdien ten deze niet kon worden aangemerkt als een dierenarts, die plaatselijk praktijk pleegt uit te oefenen in de zin van voormeld artikel 2, lid 4 onder a;

dat het middel derhalve tevergeefs is voorgesteld;

Verwerpt het beroep.

Kring Vrouwen van Dierenartsen

Gelderland

Op vrijdag 22 maart is er een vergadering in Hotel Royal te Arnhem. Aanvang 8 uur. De heer Hagtingius houdt een lezing (met dia's) over Israël.

VAN DE AFDELINGEN

Afd. Groningen/Drenthe

Kort verslag van de vergadering van de afdeling Groningen/Drenthe, gehouden op 1 februari j.l. om 20.00 uur te Assen.

De voorzitter opent de vergadering en heet welkom 28 leden, 3 a.s. leden, de algemeen voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde collega Commandeur, de voorzitter van de Structuurcommissie collega Sjollemans en de vertegenwoordigers van de afdeling Friesland de collegae Koopmans en vander Zee.

De notulen van de vergadering van 23 november j.l. worden ongewijzigd goedgekeurd.

De ingekomen stukken worden door de secretaris gelezen. Vervolgens brengt deze verslag uit van het besprokene op de vergadering van de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde met vertegenwoordigers der afdelingen.

Hierna wordt door hem zijn jaarverslag over 1967 gelezen. Hetzelfde doet na hem de penningmeester. Nadat deze op voorstel van de kascommissie bestaande uit de collegae Brill en van Rhee décharge is verleend, wordt de contributie voor 1968 gehandhaafd op f 20,—. De f 5,— jubileum bijdrage vervalt.

De volgende leden worden met algemene stemmen tot lid van de afdeling aangenomen en, voorzover aanwezig, door de voorzitter toegesproken: L. Dijkhuis te Sellingen, M. H. Pol en D. Pol-van Dongeren te Stadskanaal, L. K. Vroegindewij te Staphorst en D. v. d. Wel te Middelstum.

De bespreking van het rapport der Structuurcommissie neemt zoveel tijd in beslag dat de lezing van collega Sorgdrager uitgesteld moet worden. Na uitvoerige discussies blijkt, dat ongeveer de helft der aanwezigen onder welke alle ouderen zich achter het rapport schaaft, de andere helft uitsluitend jongeren, is meer geporteerd voor een beleid, geformeerd via de groepen.

Bij de rondvraag komt o.m. nog ter sprake het verhoogde tarief voor de omzetbelasting, het tarief voor het afnemen van bloed bij biggen, en een praktijkmededeling van collega Detmers aangaande een geval van hydrallantois bij een merrie.

Het middernachtelijk uur is reeds ruim overschreden wanneer de voorzitter deze vergadering sluit.

J. S. v. d. Kamp, secretaris.

Afd. Overijssel

JAARVERSLAG 1967

Ereleden en leden zijn de basis van iedere vereniging. De verdiensten van de Ereleden liggen meestal ver in het verleden, waarom velen van ons niet of nauwelijks hebben stilgestaan bij het overlijden van ons Erelid, wijlen collega E. Rutgers. Hij is op 13 juli 1967 in alle stilte van ons heengegaan. Collega R. Post blijft alleen over als Erelid van onze afdeling.

Het ledenaantal steeg met 5 tot 112 op 1 januari 1968. De collegae R. Boerhof, P. Feenstra, H. G. A. Kok, Mevr. G. T. Picard-Voerman en H. W. F. Picard kwamen de geleerden versterken, terwijl wij geen leden verloren hebben.

Het Bestuur was in 1967 als volgt samengesteld: S. de Haan, voorzitter; J. L. van Os, vice-voorzitter; J. J. Aukema, secretaris; A. M. F. de Bok, penningmeester en H. van Soest, 2e secretaris. Op de vergadering van 8 december 1967 werd collega J. G. Kemna te Heeten gekozen als penningmeester van de afdeling.

De vergaderingen worden soms speciaal voor de practici belegd, omdat het afdelingsbestuur ook optreedt als provinciaal bestuur van de Groep Grote Huisdieren Practici. Deze extra vergaderingen verlagen het percentage van de leden, dat gemiddeld aanwezig was. Toch heeft nog 31% van de leden de 5 afdelingsvergaderingen bezocht. Op 28 februari waren 26 leden aanwezig bij de lezing van Drs. H. J. Over, die de leverbotslak met al zijn problemen besprak. Ook de betaling van de „Pool” dierenartsen kwam hier ter sprake. Vele leden waren het niet eens met het advies van het Hoofdbestuur, terwijl er toch werd besloten zich eraan te houden.

Er waren 36 leden aanwezig op de vergadering van 23 mei 1967, waar collega Dr. W. M. Verhaar iets vertelde over de dierenkliniek in Emmeloord. Er werd lang gediscussieerd over het voorzitterschap van de Maatschappij, maar men was van mening dat de Structuurcommissie eerst haar suggesties ter bespreking moest geven. De gezamenlijke bijeenkomst met de afdeling Gelderland op 26 augustus 1967 ging niet door, wegens te weinig opgaven voor deelneming.

De vergadering van 19 september 1967 werd door 44 leden bezocht. Collega D. v. d. Akker gaf hier uitleg over enkele punten betreffende de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst. Verder werd uitvoerig gediscussieerd over de agenda van de a.s. Algemene Vergadering.

In het kader van het Post-Universitair onderwijs, werd op 31 mei 1967 een afdelingsvergadering belegd, in het bijzonder voor de practici, met 41 aanwezige leden.

Collega W. M. Gotink hield een interessant referaat over de **sterfte bij kalveren in de eerste levensweken**. Collega Dr. F. W. van Ulsen heeft een verslag gemaakt van het **diagnostisch onderzoek van in de praktijk gestorven varkens**, hetgeen wegens afwezigheid van de auteur door collega H. van Soest werd voorgedragen.

De vergadering sprak zich, na een verzoek hierover van collega W. M. Gotink, uit tegen het gebruik van lekenhulpkrachten bij het ingeven van pillen ter bestrijding van de leverbot bij runderen.

Op 8 december 1967 werd een afdelingsvergadering belegd, met 20 aanwezige leden, waar collega H. A. van den Berg, oud lid-secretaris van de afdeling, sprak over de **aspecten en perspectieven van de E.E.G.** Gelukkig kon spreker enkele optimistische geluiden laten horen over het veterinaire beleid. De vergadering bleek weinig belangstelling te hebben voor de gezamenlijke bijeenkomst met de afdeling Gelderland. Besloten werd dit aan de afdeling Gelderland mede te delen.

Vertegenwoordigingen: op 4 januari 1967 is de secretaris op bezoek geweest bij het Hoofdbestuur, om de organisatie van de „Pool” te bespreken met het oog op de enting van alle varkens in Overijssel in één week. De medewerking van het Hoofdbestuur en alle afdelingen werd verkregen, om deze entingen met „Pool” dierenartsen uit het gehele land te verrichten. Allen die hierbij geholpen hebben kunnen er trots op zijn, dat de „Pool” uitstekend heeft gewerkt en dat de entingen binnen de gestelde termijn zijn verricht. Het bestuur van de afdeling heeft op 10 februari 1967 met het Hoofdbestuur te Zwolle vergaderd over de betaling van de verleende hulp der „Pool” dierenartsen.

De Structuurcommissie heeft op 23 mei 1967 een vergadering belegd om de mening der afdelingen te peilen, waar de secretaris de afdeling Overijssel vertegenwoordigde.

Op 13 juli 1967 heeft het bestuur van de afdeling haar leedwezen betuigd bij het overlijden van ons Erelid, wijlen collega E. Rutgers.

De 2e secretaris was op 6 oktober 1967 namens de afdeling aanwezig bij het huwelijk van collega D. J. A. de Groot te Markelo.

Voorzitter en secretaris zijn op 2 augustus 1967 bij collega J. B. Willemsen te Kampen op bezoek geweest ter gelegenheid van zijn 50-jarig dierenartsjubileum. Het voltallige bestuur heeft twee maal vergaderd met het bestuur van de Prov. Gezondheidsdienst, op 7 juni 1967 en op 23 oktober 1967. Vele zaken werden in een zeer goede verhouding besproken. Gaarne wil ik op deze plaats de uitstekende verhouding met de collegae van deze Dienst memoreren.

Met collega J. A. J. M. Peters als lid van de Paritaire Tarieven Commissie heeft het bestuur op 26 augustus 1967 vergaderd om de moeilijkheden die bij de monden- en klauwzeer tarieven besprekingen waren ontstaan, te toetsen aan de mening van het afdelingsbestuur.

Daarnaast heeft het bestuur nog 7 vergaderingen belegd, om vele zaken ter voorbereiding van de afdelingsvergaderingen te bespreken.

Bij de viering van het 125-jarig bestaan van de afdeling Groningen-Drenthe op 28 september 1967 waren vice-voorzitter en secretaris aanwezig. Bij een speciale afdelingsvergadering van de afdeling Groningen-Drenthe op de oprichtingsdatum 20 december 1967, waren voorzitter en penningmeester aanwezig.

Bij de Centrale keuring van merries te Ommen van de afdeling Overijssel van het V.L.N. waren voorzitter en vice-voorzitter aanwezig.

Bijzondere bijeenkomsten: de gezamenlijke bijeenkomst met de afdeling Gelderland is dus niet doorgegaan.

9 Leden van de afdeling zijn met hun echtgenotes, tezamen een groep van 32 personen uit het gehele land, op bezoek geweest bij de South Eastern Veterinary Association, van 1 tot 3 september. Dit bezoek was zeer geslaagd en vele vriendschapsbanden zijn er gelegd tussen Engelse en Nederlandse collegae. Het is wel duidelijk geworden, dat de organisatie geen zaak is van Overijssel alleen. Het persoonlijk contact van huis tot huis is zeer gewaardeerd en moet zeker nog eens worden herhaald.

De volgende leden van de afdeling hebben zitting in de daarbij genoemde commissies of besturen.

- S. de Haan, lid van het Algemeen Bestuur en adviserend lid van het Bestuur der Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren;
 P. J. D. van Egmond, lid van de Eerraad en adviserend lid van de Prov. Commissie van Toezicht op de K.I.;
 A. J. van Doorn, lid van het Algemeen Bestuur der Groep Grote Huisdieren Practici;
 J. L. van Os, plaatsvervangend lid van het Algemeen Bestuur en sinds 14 december 1967 voorzitter van de Groep Grote Huisdieren Practici;
 H. H. G. Grooten, afgevaardigde naar de Algemene Vergadering;
 J. G. Kemna, plaatsvervangend afgevaardigde naar de Algemene Vergadering;
 T. Sinnema, lid van de Provinciale Vestigingscommissie;
 A. Moerman, idem;
 J. ter Haar, idem.

Mijnheer de voorzitter, dit jaarverslag zou niet volledig zijn, als de mond- en klauwzeer entingen in de grensstreek van Overijssel in de herfst van 1967 niet gememo-reerd werden. Het is hier op zijn plaats met waardering te spreken over het begrip en de steeds spontaan toegezegde hulp van de collegae, die buiten hun eigen praktijk aan het werk zijn gezet.

Ook de uitstekende samenwerking met de collegae van de Veeartsenijkundige Dienst in Overijssel moet hier worden vermeld.

Door deze vele extra werkzaamheden voor de practici zijn er niet zo veel bijzondere bijeenkomsten geweest. Het rapport van de Structuurcommissie, dat nog in dit verslagjaar is uitgebracht, doet echter vele suggesties die de afdeling voor het komende jaar kunnen inspireren.

Het is te hopen, dat het mij als secretaris niet kwalijk wordt genomen, wanneer ik eindig met de wens uit te spreken, dat na de storm die dit rapport zeker zal veroorzaken, de afdeling Overijssel sterker en met nog meer levenskracht haar werk mag verrichten en dat zij één van de pijlers der Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde mag blijven.

J. J. Aukema, secretaris.

Afdeling Gelderland

De afdeling zal op vrijdag 22 maart a.s., 20.00 uur, een vergadering houden in *Hotel Royal te Arnhem*.

VAN DE GROEPEN

Groep practici grote huisdieren

Kort verslag van de tweede Algemene Vergadering, gehouden op 14 december 1967 te Utrecht.

Opening door de voorzitter.

Bespreking van de contactvergaderingen met het Hoofdbestuur.

De praktijkproef met wormmiddelen in vijf provincies heeft inmiddels plaats gevonden. De uitslagen worden gebundeld en op korte termijn zullen de medewerkers bijegevraagd worden voor een discussie.

In de vergadering wordt vervolgens een opsomming gegeven van problemen, waarover wij ons dienen te beraden. Genoemd worden informatie over maatregelen, die het behoud van de eigen apotheek kunnen steunen, tariefsvorming, tuchtwet, lekenhulp en de verhouding met de Gezondheidsdiensten.

Collega Kampelmacher bedankt voor het vertrouwen dat de Groep in hem stelt; maar waarschuwt er voor, dat men van een lid van het Hoofdbestuur geen speciale belangenbehartiging van een Groep mag verwachten.

Collega Grootenhuis antwoordt hierop, dat het zeker nooit de bedoeling is geweest voorwaarden te verbinden aan het aanvaarden van de kandidatuur, maar dat het vertrouwen van de Groep in collega Kampelmacher mede voortkomt uit zijn zienswijze op de organisatorische samenstelling van de Maatschappij, waarin aan de Groepen een positieve taak zou worden toegedacht.

Hierna volgt enige discussie over nieuwe dierziektenbestrijdingen, economische praktijkdoorlichting, het bindend besluit afgifte injectievloeistoffen.

Collega Grootenhuis stelt collega J. L. van Os uit Gramsbergen voor als nieuwe voorzitter. Deze wordt bij acclamatie benoemd.

De voorlopige begroting wordt ingediend, gebaseerd op de te verwachten werkzaamheden. Ze wordt na enige discussie aangenomen.

Collega Grootenhuis krijgt van de vergadering goedkeuring om het saldo 1967 te reserveren voor een economische praktijkdoorlichting.

Er volgt nog enige discussie over de vraag of er geen doublures van werkzaamheden binnen de Maatschappij komen. Collega Grootenhuis antwoordt, dat gestreefd zal worden naar het voorkómen van doublures. Ook zal worden getracht het algemeen secretariaat van de Maatschappij zoveel mogelijk in te schakelen.

Het rapport van de structuurcommissie komt hierna in discussie.

Van de rondvraag maakt collega Van Bommel gebruik om de scheidende voorzitter te bedanken voor zijn initiatief en doorzettingsvermogen, waardoor de Groep Practici Grote Huisdieren in korte tijd van de grond is gekomen.

J. H. Nieuwenhuizen, secretaris.

Groep Dierenartsen, werkzaam in het Bedrijfsleven.

De Groep organiseert op 18 maart a.s., 14.00 uur, een ledenvergadering in het Motel te Bunnik.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de collegae

C. I. M. M. Achten, Groenstraat 101, Udenhout

F. Bijleveld, Heemse A 1, Hardenberg

G. Eikelenboom, Weerdsingel O.Z. 14, Utrecht

J. P. Koopman, Hogestraat 46, Dieren

H. Greenstein, Boterweg 2, Erp

J. A. IJpenburg, Master Jansenstraat 3, Mantgum

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige student

J. L. H. A. Wouters, I. B. Bakkerlaan 109, kamer 813, Utrecht

Adreswijzigingen e.d.:

Baljet-Tiecken, Mevr. Dr. G. W.; tel. gewijzigd in (023) 14 52 4; gr. 405288; P. spec. kl. huisd. Kliniek röntgenologie chirurgie. (163)

Baljet, Dr. J. W.; tel. gewijzigd in (023) 14 52 4; gr. 405288; P. spec. kl. huisd. Kliniek röntgenologie chirurgie. (163)

Caspers, J. W., adres gewijzigd van Amsterdam naar Zeist, Prins Hendriklaan 1; tel. (03404) 18 41 1, t. 222; D. CIVO/TNO Zeist. (170)

Droppers, J. A.; tel. (02274) 940; gr. 687428; geass. met J. Hovenier te Hauwert. (174)

Feenstra, P.; plaats gewijzigd van Zwollerkerspel naar Zwolle. (177)

Frank, D. S.; tel. gewijzigd in 45 44. (177)

Hofkamp, Dr. H. S.; 1929; U-1930, Heereveen, Burg. Falkenaweg 46, tel. (05130) 26 32; gr. 870566; R.D. (185)

Kuijper, F. P. A.; tel. gewijzigd in (04975) 12 75; Ir. M.L.S. te Eersel; P. (195)

Krijger, J., Krommenie, Zuiderhoofdstraat 59 - 61. (195)

Nederhorst, H. S., adres in Amsterdam gewijzigd in Burg. Hoggnerstraat 505; tel. (020) 11 19 17; gr. 339484. (203)

Reynvaan, J. J., Zevenaer, Schilderspoort 2; tel. (08360) 39 40; P. (209)

Sasse, H. H. L., Driebergen, Pr. Bernhardlaan 48; tel. (03438) 53 38; wetensch. medew. I (Klin. v. Inw. Ziekten). (212)

Stam, Dr. J. W. E.; tel. gewijzigd in (03401) 16 55; Vet. Hoofdambt. R.U. (216)
Ulsen, Dr. F. W. van; Berkum (post Zwolle), Reviuslaan 22, Lid Redactie T.v.D. (220)

Promoties:

Collega G. D. van der Werff hoopt op donderdag 7 maart, 16.15 uur, aan de Rijks-universiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Bestrijding en therapie van rotkreupel bij schapen in Friesland”.

Overleden:

Voorsluys, P. A., secretaris-penningmeester, hoofdinspecteur van de Kon. Ned. Federatie v. Landelijke Rijverenigingen, te Oud Leusden, aldaar overleden op 22 januari.

Hoeden, Prof. Dr. J. van der, te Ramat Chen (Israël), aldaar overleden op 1 februari 1968.

Schaap, S., Twijssel, aldaar overleden op 12 februari 1968.

Jubilea.

Prof. S. van den Akker, die op 29 juni a.s. het feit zal herdenken dat hij 40 jaar dierenarts is, deelt mede dat hij op die dag **niet aanwezig** zal zijn.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

De totstandkoming van de Veeartsenijkundige Hogeschool

The creation of the Veterinary College

door N. A. COMMANDEUR*)

Juist nu het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van half maart verschijnt, is het 50 jaar geleden dat de in 1821 opgerichte Veeartsenijsschool werd verheven tot Veeartsenijkundige Hogeschool en plechtig werd geopend.

Deze verheffing heeft een bijzonder lange voorgeschiedenis want in januari 1899 hebben de leraren van de Veeartsenijsschool aan de Directeur-Generaal, Chef der Afdeling Landbouw, voorstellen aangeboden, welke zouden kunnen strekken om de inrichting van het onderwijs aan 's Rijksveeartsenijsschool te verbeteren.

Deze voorstellen van 1899 behelzen de eis van eindexamen H.B.S. of Gymnasium of Staatsexamen B. Het aantal studiejaren zou van 4 naar 5 jaar moeten gaan. Meer leerkrachten en uitbreiding van lokaliteiten en hulpmiddelen zou noodzakelijk zijn.

„De Veeartsenijsschool worde een al of niet op zich zelf staande inrichting van hooger onderwijs en erlangt het jus promovendi.”

De leraren stelden toen 4 mogelijkheden voor n.l.:

- „A. Een zelfstandige Veeartsenijkundige Hogeschool.
- B. Vereenigd met het hooger landbouwonderwijs tot een hogeschool voor landbouw- en veeartsenijkunde.
- C. Als 6e faculteit in een der Universiteiten opgenomen.
- D. Vereenigd met het hooger landbouwonderwijs als 6e faculteit in een der Universiteiten opgenomen.”

Een wetsontwerp voor plan A was toegevoegd, alsmede een wetsontwerp voor plan C.

Na heel veel praten en schrijven gedurende een reeks van jaren werd in een vergadering van de Raad van Bestuur (directeuren en leraren tezamen) door de in de vergadering aanwezige Directeur-Generaal van de Landbouw, de heer H. J. Lovink, de hoop uitgesproken dat het mogelijk zou blijken de Rijksveeartsenijsschool dadelijk tot een hogeschool te reorganiseren. Dit was in januari 1908.

In juni 1908 kwam het eerste aan het Departement opgemaakte voorontwerp gereed.

Ook de Maatschappij tot bevordering van de Veeartsenijkunde stelde pogingen in het werk om te komen tot hoger veterinair onderwijs.

Reeds in 1894 droeg deze Maatschappij tot bevordering van de Veeartsenijkunde in Nederland, dus de tegenwoordige Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, aan een commissie op om „te onderzoeken de wijze waarop een reorganisatie van het veeartsenijkundig onderwijs in Nederland aangewezen zou kunnen worden geacht en de middelen aan te geven waardoor de Maatschappij een hervorming zou kunnen bevorderen”.

*) N. A. Commandeur; voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Lammenschansweg 9, Leiden.

In 1896 komt de commissie met haar rapport en motiveert de wenselijkheid het veeartsenijkundig onderwijs bij het Hoger Onderwijs onder te brengen en wijst in haar rapport op de te korte duur der studie en huns inziens verkeerde toestanden aan de veeartsenijsschool.

In het adres van 30 december 1897 door het Hoofdbestuur aan de Minister van Binnenlandse Zaken gericht, wordt wel de noodzakelijkheid van de reorganisatie van het veeartsenijkundig onderwijs betoogd, „*echter niet op hoger onderwijs aangedrongen*”.

In de memorie van toelichting komt de wenselijkheid o.a. naar voren van verzwaarde toelatingseisen, verlenging van de studie en afschaffing van het internaat.

De actie van de Maatschappij is niet onafhankelijk van die welke door de leraren werd gevoerd, wat voor de hand ligt als we weten dat in deze commissie ook twee leraren zitting hadden en als we bovendien nog in aanmerking nemen dat tussen 1897 en 1904 steeds één der leraren voorzitter van de Maatschappij was en verder nog een of meer leraren lid van het Hoofdbestuur.

In een adres aan de Minister van Binnenlandse Zaken in 1903 van het Hoofdbestuur en de Commissie, wordt aangedrongen op afdoende reorganisatie en wel op de oprichting of van een zesde faculteit aan de Utrechtsche Universiteit of van een afzonderlijke Veeartsenijkundige Hogeschool met het jus promovendi en werd aan de minister verzocht om een audiëntie.

Blijkbaar heeft de Maatschappij de belangstelling van de Tweede Kamer weten wakker te maken, want in een voorlopig verslag van de Tweede Kamer van 1904 wordt de reorganisatie nodig geacht.

Maar de minister toont zich geenszins voorstander. Zelfs werd met het idee gespeeld dit onderwijs aan het hoger landbouwonderwijs te koppelen. Dit laatste werd om meer dan één reden in veterinaire kringen gevreesd en een uitvoerig adres van het Hoofdbestuur en de Commissie van februari 1904 geeft daaraan uitdrukking.

De hele zaak is jarenlang slepende gehouden met af en toe een opflikkering o.a. onder de Directeur-Generaal L o v i n k. Wel bleef de Raad van Bestuur steeds ijveren voor haar standpunt, gezien de talrijke stukken die de verschillende ministers hebben bereikt. Echter geen succes in 1910, in 1911 tot in 1912 de Directeur-Generaal van de Landbouw, P. v. d. H o e k, vroeg een memorie van de Raad van Bestuur te mogen ontvangen.

In 1913 ontving de Raad en zijn leden een gewijzigd ontwerp van wet, voorzien van een memorie van toelichting waarin van een **veterinaire hogeschool** werd gesproken, een term die aan de minister ook in 1910 al eens was voorgesteld „omdat het woord veeartsenijkundig waarschiijnlijk taalkundig onjuist gevormd is”. De Raad schreef naar aanleiding van dit ontwerp van wet dat, wanneer de naam veterinaire hogeschool onoverkomelijke bezwaren opleverde, de voorkeur werd gegeven aan de naam „**diergeneeskundige hogeschool**”.

Op 17 mei 1913 werd het **wetsontwerp** bij Koninklijke boodschap bij de Tweede Kamer ingediend. Echter de toenmalige minister van Landbouw, Nijverheid en Handel, A. S. T a l m a, trad in de herfst van 1913 af.

De Raad van Bestuur haastte zich de nieuwe minister T r e u b van de urgentie van de reorganisatie, door een nieuwe nota en door een audiën-

tie, te moeten overtuigen. Echter, een zekere minister **Geertsema** antwoordde dat naar zijn oordeel de veeartsenijschool, evenmin als de polytechnische school, paste in het kader van het hoger onderwijs.

De volgende minister van Landbouw, **F. E. Posthuma**, gevoelde wel dat veranderingen aan de veeartsenijschool nodig waren en maakte in maart 1915 het directoraat roulerend, nadat de Raad van Bestuur ook deze minister op de urgentie van veterinair hoger onderwijs had gewezen. Doordat inmiddels de eerste wereldoorlog was uitgebroken en ook ons land grote gevaren bedreigden en de minister talloze crisismaatregelen moest nemen, was de aandacht van ons onderwerp wel ernstig afgeleid.

Eindelijk kwam op het voorlopig verslag van de Tweede Kamer van de zomer 1914, de memorie van antwoord van de minister in het voorjaar van 1917 uit, en werd het ontwerp van wet van 17 mei 1913 in het najaar 1917 door de beide Kamers der Staten-Generaal aangenomen, en door bekrachtiging der Koningin op 15 december 1917 tot Wet verheven.

Zowel het Departement als de Raad van Bestuur, hebben met grote voortvarendheid gewerkt en gezorgd dat de wet binnen enkele maanden in werking kon treden en wel op 9 maart 1918.

Ondanks de ernst der tijden, zowel internationaal als nationaal, is de opening van de **Veeartsenijkundige Hoogeschool** met plechtigheid geschied op 16 maart 1918, in tegenwoordigheid van Z.K.H. de Prins der Nederlanden door Zijne Excellentie de Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel, **F. E. Posthuma**.

Vanzelfsprekend werd door verschillende prominenten het woord gevoerd met als laatste van de rij, de Rector van het veterinaire studentencorps „Absyrtus”, de heer **M. Karsemeijer**, nu oud-voorzitter van onze Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

In Hotel des Pays Bas hield de nieuwe Senaat een buitengewoon druk bezochte receptie en in het restaurant van genoemd hotel werd 's avonds een diner aangeboden aan een aantal genodigden, waaronder ook Z.K.H. de Prins der Nederlanden.

Tijdens dit diner inviteerde de Rector van het veterinair studentencorps Absyrtus in zijn tafelrede Z.K.H. de Prins der Nederlanden voor een bezoek aan de studentensociëteit, welke invitatie gaarne werd aanvaard.

Na afloop van het diner begaf Z.K.H. de Prins der Nederlanden zich dan ook met de vele andere aanzittenden naar de feestelijk versierde Sociëteit „Achter St. Pieter” om hier nog enige tijd in een bijzonder feestelijke stemming door te brengen.

Dat dit kroegfeest, dat door verschillende hoogleraren tot diep in de nacht werd meegemaakt, met gulden letters in de annalen van Absyrtus is gememoreerd, behoeft nauwelijks betoog.

SAMENVATTING

De schrijver geeft een kort overzicht van de totstandkoming van de Veeartsenijkundige Hogeschool te Utrecht op 16 maart 1918.

Veterinaire aspecten van de huisvesting van melkvee*)

*Dairy cattle housing and health**

door F. J. GROMMERS**)

Doel van het onderzoek

Uit de literatuur en de algemene praktijkervaring is bekend dat de frequentie van ziekten en aandoeningen van melkvee in de stalperiode in het algemeen hoger is dan in de weideperiode. Dit kan onder andere samenhangen met de verschillen in milieu-omstandigheden tussen stal- en weideperiode.

Wat dit betreft kan de aard van de huisvesting een rol van betekenis spelen. Aangezien er met name ten aanzien van het laatst genoemde weinig betrouwbare informatie bestond, is hiernaar een onderzoek ingesteld. Bovendien zou uit de verkregen informatie mogelijk nader inzicht verkregen kunnen worden in de aetiologie van verschillende ziekten en aandoeningen, hetgeen van belang is voor een causale ziektepreventie.

Materiaal en methode

De voor dit onderzoek verzamelde gegevens hebben betrekking op melkvee dat gehuisvest is in twee vrij sterk van elkaar verschillende staltypen, te weten: de open loopstal met gestrooide gemeenschappelijke ligruimte en de traditionele Nederlandse grupstal. De verschillen tussen deze staltypen zijn voor de dieren voornamelijk gelegen in de mate van bewegingsvrijheid, de aard van de ligplaats en het stalklimaat.

Het onderzoek is uitgevoerd op een aantal over vrijwel heel Nederland verspreide praktijkbedrijven, terwijl met behulp van eenige tweelingrunders detail informatie is verzameld op de proefboerderij „de Uithof”. Wat betreft de praktijkbedrijven is er naar gestreefd zoveel mogelijk van de, ten tijde van de aanvang van het onderzoek in Nederland aanwezige, loopstalbedrijven in het onderzoek op te nemen. Naast de bedrijven met een loopstal met gestrooide ligruimte zijn vergelijkbare bedrijven gezocht met een grupstal. De in het onderzoek verwerkte gegevens zijn afkomstig van 27 aldus geformeerde bedrijfsparen, welke gedurende 2 of 3 gehele, opeenvolgende jaren bij het onderzoek betrokken zijn geweest. Van de grupstallen waren er twee van het Friese type. In het algemeen is een goede overeenstemming verkregen tussen de bedrijfsomstandigheden en de melkveepopulaties op de loopstal- en grupstalbedrijven. Er was geen significant verschil in melkvetproductie tussen de twee bedrijfsgroepen aantoonbaar. De gevraagde gegevens zijn door de veehouders op voorgedrukte kaarten ingevuld. Dit zonodig in overleg met de plaatselijk praktiserende dierenartsen.

Op de proefboerderij „de Uithof” zijn met uitzondering van de huisvesting, de verschillen in omstandigheden tussen de dieren van de tweelingparen zo klein mogelijk gehouden.

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht, 1967.
(Authors abstract of thesis, Utrecht, 1967)

**) Dr. F. J. Grommers, Zoötechnisch Instituut, Biltstraat 172, Utrecht.

Onderzoekresultaten

Ten aanzien van het verloop van het afkalven werd op de praktijkbedrijven, door de geringere hulpverlening op de loopstalbedrijven, de indruk gewekt dat de partus op die bedrijven gemakkelijker verliep dan op de grupstalbedrijven. Het is echter waarschijnlijk dat dit verschil grotendeels of geheel is veroorzaakt door de instelling van de veehouders. Voor deze veronderstelling zijn twee redenen. Ten eerste is uit hetzelfde materiaal gebleken dat de frequentie van doodgeboren kalveren niet significant verschilt voor de twee staltypen, terwijl bekend is, dat het verloop van de partus een belangrijke invloed heeft op de kalversterfte bij de geboorte. Ten tweede was in de op de proefboerderij „de Uithof” verzamelde gedetailleerde gegevens ten aanzien van het verloop van de partus en de daarvoor benodigde tijd, geen verschil tussen de staltypen aantoonbaar.

Op de praktijkbedrijven was geen significant verschil in frequentie van retentio secundinarum aantoonbaar. Dit onafhankelijk van het feit of de retentie meer dan 12 of 24 uur na de partus duurde. Voorts onafhankelijk van het feit of dit op alle partus à terme werd betrokken of alleen op die van de levendgeboren eenling kalveren. Voor laatstgenoemde categorie was de frequentie van retentio secundinarum — langer dan 24 uur — in het onderzoek-materiaal 4,8% op de loopstalbedrijven en 5,2% op de grupstalbedrijven.

Het interval van de partus tot de eerste daarna waargenomen oestrus was op de praktijkbedrijven in de stalperiode significant korter op de loopstalbedrijven dan op de grupstalbedrijven. Dit verschil bedroeg in de verschillende ras- en leeftijdscategorieën ongeveer 2 tot 5 weken. De op „de Uithof” verzamelde gegevens zijn hiermee in overeenstemming. Wel waren hier in beide staltypen de intervallen korter en de verschillen kleiner dan op de praktijkbedrijven, hetgeen waarschijnlijk het gevolg is van intensievere waarnemingen.

De oestrussymptomen: onrust, bespringen of besprongen worden, starreflex, kruis-reflex, aspect vulva en slijmafscheiding waren op „de Uithof” significant duidelijker bij de loopstaldieren dan bij de grupstaldieren. Voor de symptomen loeien, daling in melkproduktie, minder voeropname en aspect vestibulum vaginae waren de verschillen niet significant.

Op de praktijkbedrijven was er een tendens tot betere bevruchtingspercentages na eerste inseminatie, volgend op een normale partus, in de stalperiode op de loopstalbedrijven. Op de grupstalbedrijven waren deze bevruchtingspercentages echter in de weide beter, zodat in totaal geen significant verschil tussen de staltypen aantoonbaar was. Voor beide staltypen was het bevruchtingspercentage, na eerste inseminatie op tenminste 60 dagen na normaal verlopen partus, over het gehele jaar genomen 59,4%.

Op de praktijkbedrijven kwam prolaps van de vagina op de loopstalbedrijven zeer significant minder voor dan op de grupstalbedrijven. Het aantal was op de loopstalbedrijven slechts één kwart van dat op de grupstalbedrijven. Hierbij moet nog opgemerkt worden dat het op de loopstalbedrijven alleen aangekochte dieren betrof, die voordien enkele winters in een grupstal opgesteld geweest waren. Op de grupstalbedrijven is prolapsus vaginae in de onderzoekperiode bij 1,4% koeien van het F.H. ras en bij 2,4% koeien van het M.R.IJ. ras voorgekomen. Dit rasverschil was niet significant.

Op de grupstalbedrijven kwam vaker abortus voor dan op de loopstalbedrijven, het verschil was echter niet significant.

Het aantal lactaties met één of meer tepelbetrappingen was op de loopstalbedrijven met gemiddeld 0,9% en op de grupstalbedrijven met gemiddeld 8,7%, zeer significant verschillend. Van de tepelbetrappingen op de grupstalbedrijven vond 92% op stal plaats. Bepaalde dieren bleken significant meer gepredisponeerd dan andere. Tepelbetrappingen kwamen in 5,9% van de eerste en in 10,7% van de tweede en latere lactaties voor, hetgeen een zeer significant verschil was. In de laatste week vóór het afkalven en de eerste week daarna kwamen bijna 20% van alle tepelbetrappingen voor. Dit hangt waarschijnlijk voor een belangrijk deel samen met de toename van de uieromvang in die tijd. Op de grupstalbedrijven kwamen meer dieren met „veel” uieroedeem voor dan op de loopstalbedrijven. Op de proefboerderij „de Uithof” was de uierdiepte en uieromvang van de grupstaldieren significant groter dan die van de loopstaldieren. Op de praktijkbedrijven met een grupstal was de verdeling van het aantal tepelbetrappingen over de verschillende tepels als volgt: linksvoor 27, rechtsvoor 25, linksachter 40 en rechtsachter 33.

Wat de aard van de verwonding betreft, bleken beschadigingen van slotgat en tepelpunt het meest voor te komen en bovendien kwalitatief en kwantitatief ernstige gevolgen te hebben. Van 10% van alle mastitisgevallen op de grupstalbedrijven was het waarschijnlijk dat zij het direkte gevolg waren van tepelbetrappingen.

Het totale aantal mastitisgevallen was op de loopstal- en grupstalbedrijven slechts weinig verschillend. Dit is overigens in overeenstemming met hetgeen op basis van literatuurgegevens mocht worden verwacht. Immers van vele factoren, onder andere op het gebied van de melktechniek, is bekend dat zij een belangrijke invloed hebben op de mastitisfrequentie en belangrijker zijn dan de wijze van huisvesten. Binnen de staltypen bleken grote verschillen tussen de bedrijven te bestaan. De frequentie van mastitis was in beide staltypen groter in de stal- dan in de weideperiode. Dit verschil bleek te worden veroorzaakt door het optreden van mastitis tijdens de droogstand en bij het afkalven, hetgeen meer in de stal- dan in de weideperiode plaatsvond.

Tussenklauwpanaritium kwam zeer significant meer voor op de loopstal- dan op de grupstalbedrijven. Dit verschil kwam voornamelijk tot stand in de maanden september tot en met december. Dit is waarschijnlijk veroorzaakt doordat de dieren op de loopstalbedrijven in deze maanden meer over modderige en vertrapte paden naar de (melk-)stal moesten lopen. Onafhankelijk hiervan bleek tussenklauwpanaritium significant meer in het begin van de lactatie voor te komen dan later, terwijl dit verschijnsel bij jonge dieren zeer significant duidelijker was dan bij oudere.

Andere klauwaandoeningen zijn op de loopstal- en grupstalbedrijven bij een gelijk aantal dieren voorgekomen. Op de grupstalbedrijven zijn bij deze dieren echter een iets groter aantal afwijkingen per individu voorgekomen, terwijl hierbij op deze bedrijven ook meer klauwen van verschillende benen betrokken waren. Dit verschil tussen de staltypen was significant. Zeer belangrijk is voorts de bevinding dat in beide staltypen de klauwaandoeningen in overgrote meerderheid aan de klauwen van de achterbenen voorkwamen, namelijk op de loopstalbedrijven 89,3% en op de grupstalbedrijven 97,1%. Op grond hiervan kan geconcludeerd worden

dat de algemeen bekende hypothese, dat de grotere frequentie van klauwaandoeningen aan de achterbenen het gevolg zou zijn van onjuiste belasting door korte standen of inwerking van urine en feces, in haar algemeenheid niet houdbaar is. Van een groot deel van de in het begin van de weideperiode opgetreden klauwaandoeningen is het waarschijnlijk dat zij in aanleg op stal zijn ontstaan. Naar verhouding kwamen meer klauwaandoeningen voor bij koeien van het F.H.-ras dan het M.R.IJ.-ras. Dit verschil was vrijwel significant.

Beenaandoeningen, zoals dikke hakken en kniebuilen kwamen op de loopstalbedrijven in tegenstelling tot de grupstalbedrijven vrijwel niet voor. Het verschil tussen de staltypen was zeer significant. Deze aandoeningen kwamen op de grupstalbedrijven vooral voor in de eerste en laatste maanden van de stalperiode. Dit bleek voornamelijk te worden veroorzaakt door een sterke predispositie in de laatste maand vóór het afkalven en de eerste twee maanden daarna. De beenaandoeningen kwamen het meest bij vaarzen voor. Van direkt praktisch belang is het feit dat de beenaandoeningen op de grupstalbedrijven, waar het jongvee ook op een harde vloer was opgesteld, in de onderzoeksperiode bij 5,1% van het melkvee voorkwamen en op bedrijven waar het jongvee in min of meer provisorische loopstallen, met zachte ligplaatsen, was ondergebracht bij 16,2%.

Dit betekent dat het optreden van dikke hakken en kniebuilen sterk beperkt kan worden door de dieren in de jeugd aan een harde ligplaats te wennen. Dat er bovendien een zeer significante interactie aantoonbaar was tussen het optreden van de been- en klauwaandoeningen, zou kunnen wijzen op een zekere individuele predispositie.

Van de overige ziekten en aandoeningen was de frequentie op de praktijkbedrijven in het algemeen te laag om conclusies toe te laten ten aanzien van mogelijke verschillen tussen de staltypen. Het totale aantal gevallen bedroeg op de loopstalbedrijven echter 343 tegenover 415 op de grupstalbedrijven.

Op de bedrijfssparen waar de dieren gehoornd waren vormden horen afstoten en verwondingen (door stoten) een relatief belangrijke groep. De frequentie was op de loopstalbedrijven iets lager dan op de grupstalbedrijven. Het horen afstoten vond op de loopstalbedrijven vrijwel gelijkmatig verspreid over het hele jaar plaats. Op de grupstalbedrijven kwam dit in de stalperiode echter slechts zelden voor, maar vooral in de eerste twee maanden van de weideperiode werden veel horens afgestoten.

Een andere belangrijke groep vormden de digestie- en stofwisselingsstoornissen. De frequentie hiervan was lager op de loopstal- dan op de grupstalbedrijven. Op de proefboerderij „de Uithof” daalde het bloedserum Mg gehalte, bij de overgang van stal naar weide, significant minder bij de loopstal dan bij de grupstaldieren. Bij deze overgang was, hoewel niet significant, het lichaamsgewichtsverlies bij de loopstaldieren minder groot dan bij de grupstaldieren. De eerste groep bereikte het laagste gewicht 3 à 4 weken na de overgang en de laatstgenoemde groep na 1 à 2 weken.

Het materiaal van dit onderzoek heeft geen aanwijzing verschaft voor het bestaan van belangrijke verschillen tussen de staltypen in oorzaken van afvoer. Het lijkt dan ook niet gerechtvaardigd grote verwachtingen te koesteren omtrent de invloed van het staltype op de bruikbaarheidsduur van melkvee.

SAMENVATTING.

Gedurende drie jaren is op praktijkbedrijven een onderzoek ingesteld naar de veterinaire aspecten van de huisvesting van melkvee in loopstallen met een gestrooide ligruimte en traditionele grupstallen. Ook zijn gegevens verzameld op een proefboerderij met behulp van eenige tweeling-runderen.

Tussen de twee genoemde staltypen werden significante verschillen gevonden ten aanzien van: het interval van de partus tot eerste oestrus; enkele oestrussymptomen; prolapsus vaginae; tepelbetrapingen; tussenklauwpanaritium; klauw- en beenaandoeningen en bloedserum Mg gehalte na de overgang van stal naar weide.

Geen significante verschillen konden worden aangetoond voor: het verloop van de partus; retentio secundinarum; drachtigheidspercentage na eerste inseminatie; abortus; mastitis en oorzaken van afvoer.

Omtrent andere ziekten en aandoeningen liet het verzamelde cijfermateriaal geen conclusie toe.

In een aantal gevallen heeft het onderzoek nog waardevolle gegevens verstrekt ten aanzien van het optreden van de verschillende criteria naar b.v. leeftijd, stadium van lactatie en seizoen.

Het proefschrift bevat een uitvoerige samenvatting en tabelteksten in de Engelse taal.

SUMMARY

The veterinary aspects of housing dairy cattle in loose housings and tying stalls are studied on commercial farms over a period of three years. Data are also collected by studying identical twins on an experimental farm.

The two types of housing showed significant differences as regards the interval between parturition and the first oestrus, certain symptoms of oestrus, prolapse of the vagina, tramped teats, foul in the foot, lesions of the feet and legs and the magnesium content of the serum after turning out to pasture.

Significant differences were not detectable with regard to the course of parturition, retained placenta, conception rates following first insemination, abortion, mastitis and reasons for disposal.

The figures collected did not permit any conclusions regarding other diseases and disorders.

In a number of cases, the study also supplied valuable data on the incidence of the various criteria, for instance, by age, stage of lactation and season.

The thesis includes an extensive summary and texts to the tables in the English language.

RÉSUMÉ

Pendant trois années on a examiné dans des exploitations rurales les aspects vétérinaires du logement de bétail laitier dans des étables et dans les étables à stabulation libre et dans les étables entravées. On a aussi réuni des données dans une ferme d'expériences à l'aide de bovins-jumeaux monozygotes.

On trouva des différences d'importance statistique entre les deux types mentionnés d'étables en ce qui concerne: l'intervalle de la parturition jusqu'au premier oestrus; quelques symptômes oestriques; prolapsus vaginal; traumatismes des trayons causés par les sabots; panaris des sabots; affections des sabots et des pieds et teneur en magnésium du sérum sanguin après la transition de l'étable à la prairie.

On ne put pas indiquer de différences importantes pour le cours de la parturition; la rétention des arrières-faix; le pourcentage de gravidités après la première insémination; l'avortement; la mastite et les raisons d'abattage.

Le matériel de chiffres réuni ne permit pas de conclusions concernant d'autres maladies et affections.

Dans un certain nombre de cas l'examen a procuré encore des données précieuses concernant les différents critères notamment selon l'âge, stade de lactation et saison. La thèse universitaire contient un résumé détaillé et des textes de tableaux en langue anglaise.

ZUSAMMENFASSUNG

Drei Jahre lang wurde auf Landwirtschaftsbetrieben eine Untersuchung nach tierärztlichen Aspekten des Unterkommens von Milchvieh in Laufställen und herkömmlichen Anbindeställen angestellt. Auch wurden auf einem Versuchsbetrieb Unterlagen mit Hilfe eineiiger Zwillingsrinder gesammelt.

Zwischen den beiden Stalltypen wurden auffallende Unterschiede gefunden und zwar hinsichtlich: Intervall des Partus bis zum ersten Östrus; einzelne Östrussympptome; Prolapsus vaginae; Zitzenreten; Zwischenklauenpanaritium; Klauen- und Bein-erkrankungen und Blutserum Mg-Gehalt nach dem Übergang vom Stall zur Weide. Keine Unterschiede konnten nachgewiesen werden: für Verlauf des Partus, Retentio secundinarum; Trächtigkeitsprozentsatz nach der ersten Besamung; Abortus; Mastitis und Abgangsursachen.

Bezüglich anderer Krankheiten und Entzündungen liess das versammelte Zahlenmaterial keine Konklusion zu.

Bei einer Anzahl Fälle ergab die Untersuchung noch wertvolle Funde hinsichtlich des Auftretens verschiedener Kriterien z.B. Alter, Milchstadium und Saison.

Die Dissertation enthält eine ausführliche Zusammenfassung und Tabellentexte in der englischen Sprache.

RESUMEN

Durante tres años fue hecho una investigación en haciendas a los aspectos veterinarios del alojamiento de vacas lecheras en establos para reses en libertad y establos para reses en sujeción. También fueron coleccionados datos en una hacienda de experimentación con ayuda de gemelos uniovulares.

Entre los dos tipos de establos mencionados fueron encontrados diferencias significantes en cuanto a: el intervalo del parto hasta el primero celo, algunas sintomas del celo, prolapsos de la vaina, pisada del pezon, panadizo, afecciones de la garra y de la pierna, y el contenido de magnesio en el suero de la sangre despues el pasaje del establo al portrero.

No se pudo demostrar diferencias significantes en cuanto a el curso del parto, retencion de la placenta, porcentaje de la preñez despues la primera inseminación, aborto, mamitis y causas de borrar. Concerniente a otras enfermedades y afecciones los datos coleccionados no permitian conclusiones.

En un numero de casos la investigación ha dado también algunos datos valiosos sobre la ocurrencia de diferentes criterias por ejemplo edad, estadio de la lactation y temporada.

La tesis doctoral contiene un resumen detallado y textos tablas en el idioma ingles.

Report on births and deaths occurring in the Gardens of the Royal Rotterdam Zoo during the years 1961 and 1962

by P. ZWART, F. G. POELMA, W. J. STRIK, J. C. PETERS
and J. J. W. POLDER*)

Mammals

Primates

Bacterial infections accounted for nearly a fourth of all fatalities among the monkeys and apes. This was mainly due to a small epidemic of *Pasteurella pseudotuberculosis* (Bacillus of Malassez and Vignal) among squirrelmonkeys (*Saimiri sciureus*); four of them died within a fortnight. In all cases millet sized necrotic foci were scattered through the liver. Two of the animals showed a distinct enlargement of the lymphonodulus ileocaecocolica. In one case *P. pseudotuberculosis* was also isolated from the swollen lymphgland. Small ulcers in the colon were observed once only. The pathologic findings were suggestive of an infection by ingestion.

A siamang (*Symphalangus syndactylus*) died from an acute *Shigella sonnei* dysentery. Moreover this animal appeared to be mildly infected with *Oesophagostomum apistomum*.

Acute toxoplasmosis was found to be cause of death in a woolly monkey (*Lagotrix lagotricha*) which had been treated with terramycine for a pneumonia. It showed swelling of liver and spleen and in the lungs very small scattered hemorrhages and emphysema. The lungs were especially rich in *Toxoplasma gondii*.

A female gibbon (*Hyllobates lar*) died from a severe infection with the Acanthocephalid *Prosthenorchis elegans*, several hundreds of which were fixed in the ileum, causing on many places a preperforative peritonitis with adhesions of the omentum on these locations. Pneumonia on a basis of atalectasis from which β hemolytic streptococci were isolated was the cause of death in a 10 months old female orang utan (*Pongo pygmaeus*). Signs of respiratory distress had been observed during 24 hours before death. Further this animal suffered from a pronounced fatty degeneration of the liver.

An old male gelada baboon (*Theropithecus gelada*) of impressive stature and being parent of many gelada's, which had been many years in the collection, died rather unexpectedly under signs of some respiratory disorder. It appeared that this animal had been suffering from rightsided hernia diaphragmatica passable for three fingers, with smooth edges of consolidated connective tissue. The omentum was connected with the edges by fibrous adhesions. The greater part of the jejunum and about half of the colon were present in the pleural cavity, surrounded by omentum.

*) P. Zwart, F. G. Poelma and W. J. Strik; Department Diseases of special animals, Veterinary Faculty, Biltstraat 172, Utrecht.

J. C. Peters; Veterinary surgeon, Walenburgerweg 51, Rotterdam.

J. J. W. Polder; biologist at the Royal Rotterdam Zoo, van Aerssenlaan 49, Rotterdam.

The heart was pressed completely to the left of the breast-bone. The disturbed circulation had resulted in a pronounced chronic congestion of the liver. The right lung was compressed and atrophic. The larger bronchi in the right lung were surrounded by a layer of compact connective tissue; 3-4 mm in thickness. In this way the main lobe of the right lung was reduced to a strand of tissue as thick as a man's thumb. The left lung was of normal size, showed some chronic adhesion and was about half affected by an acute catarrhal inflammation, for which no cause could be determined, but which was undoubtedly the direct cause of death. Additional indications of the traumatic origin of the hernia and its chronicity were the extensive irregular exostoses on the dorsal vertebrae, completely immobilising the spinal column.

Rodentia

Without showing previous symptoms, a tree porcupine (*Coendou sp.*) died from a purulent pneumonia of the left main lobe. The centre of the pneumonic part was necrotic, almost a septic focus. The inflammation affected per continuitatem the adjoining tissues *i.e.* the diaphragm, the cardiac lobe and the pleura costalis, the surfaces of them were covered with pus.

Carnivora

Two young caracals (*Lynx caracal*), respectively 63 and 71 days old, died from infectious rhinitis. One case was complicated by an infection with *Salmonella typhimurium* var. V — which was isolated from liver and spleen.

A puma (*F. concolor*) was delivered by laparotomia of three cubs which were found to have passed into the abdominal cavity after rupture of the uterus (Peters, 1963).

Sepsis by *Salmonella typhimurium* was the cause of death of a female european lynx (*Lynx lynx*) which showed many pinpoint necrotic foci in the markedly swollen liver and small hyperemic spots in the slightly enlarged spleen.

A female raccoon (*Procyon lotor*) which lived more than 20 years in Rotterdam's zoological garden, was found to have suffered from a chronic glomerulonephritis with marked interstitial reaction and from a pronounced perilobular cirrhosis of the liver.

A sealion (*Zalophus californianus*) died suddenly from a catarrhal pneumonia affecting all lobes of the lungs. *Pasteurella multocida* was isolated from all organs in pure culture. Moreover, large numbers of mites were observed in the mucus which had accumulated in bronchi and in the trachea.

Artiodactyla

The herbivores revealed quite a diversity of anomalies. Traumatic fracture of the right metatarsus of a giraffe (*Giraffa camelopardalis*) appeared after several weeks, in spite of supportive therapy such as extra dosing of calcium preparations and vitamins A and D and efforts to obtain local hyperemisation, to have resulted in an almost complete demarcation of the mummified peripheral part when the animal was put to death in a final state.

Table 1.
Survey of causes of death in mammals during 1961 and 1962

	Primates	Rodentia	Carnivora ungulata	Carnivora fissipedia	Artiodactyla	Marsupialia	Edentata
Leucopenia			4				
Enterobacteriaceae	2		2		5		1
Pasteurellosis	4			1	1		
Other bacterial infections			2		2		
Mycosis					1		
Coccidiosis		1					
Toxoplasmosis	1						
Helminthiasis	1	2			7		
Diseases of the							
digestive tract	2	1	5		5		
Resp. system	6	2	6	2	8		1
Circul. system			1		1	2	
Urogenit. system	1		2		6	2	
Liver	2	1	2		2		
Peritoneum			1				
Skeletal and muscular anomalies	2		1		2		
Ricketts	1						
Tumours		1					
Cachexia					1		1
Trauma	1	2	2		7		
Negative	3	3	12		9	1	1
Number anim. sent for P.M. examination	23	11	37	3	52	4	4

Traumatic reticulitis, peritonitis and pericarditis were causes of death in a male eland (*Taurotragus oryx*).

A male reindeer (*Rangifer tarandus*) died from fibrinous peritonitis, demonstrating the most pronounced signs of inflammation around a small, older scar in the wall of the rumen where also a well encapsulated abscess, coped by the omentum, was present. A second abscess, the size of a tennis-ball, was present in the cranial lobe of the left lung.

Subacute bronchopneumonia from which streptococci were isolated affected the right cranial lung lobe in a domestic goat (*Capra hircus dom. form*) which died in a very good state of nutrition. The trachea and the bronchi in the remainder of the lung showed acute signs of inflammation.

An adult male zebu (*Bos taurus dom. form*) died after a short period of illness from acute interstitial emphysema, involving both lungs completely. *Aspergillus fumigatus* (Fres.) was isolated from lesions in the lungs and kidneys of a female zebu calf.

Table 2.
Survey of causes of death in birds during 1961 and 1962

	Galliformes	Anseriformes	Passeriformes	Columbiformes	Psittaciformes	Other aves
Pasteurellosis		3	1	1	1	1
Enterobacteriaceae	9	13	5		2	1
Tuberculosis		2		1	1	3
Erysipelas					1	2
Listeriosis						1
Other bacterial inf.	2	30	6	2	1	2
Mycosis	8	11	4	2	8	2
Coccidiosis	4	1	12			1
Other protozoan inf.	4					
Helminthiasis	8	16	14		3	7
Diseases of the						
digestive tract	16	19	20	2	27	13
Resp. system	29	14	22	3	4	2
Circ. system	3	5		2	2	2
Urogenit. system	4	7	4	1	1	2
Liver	4	8	3		5	2
Peritoneum	1	1			1	
Gout	1	3		1	3	1
Skeletal and muscular deformities	1	1				2
Tumours	6					
Trauma	12	12	18	13	11	9
Cachexia	1	16				5
Negative	11	10	16		10	3
Number anim. sent for P.M. examination	114	140	114	25	75	52

The lesions in the lungs consisted of closely disseminated hemorrhagic miliary nodules, which were rich in fibrin. On places where foci reached the pleura, these were often covered with a thin layer of fibrin. In the bronchi disk-like solid formations composed of necrotic material, fibrin and mycelium were present. They were occasionally covered with a greenish growth of mould.

In the kidneys, especially in the left one, several wedge shaped regions of acute inflammation, reaching from the cortex to the renal pelvis, were present. *A. fumigatus* was also isolated from the renal lesions.

A neonatal barbary sheep (*Ammotragus lervia*) died the day after birth. No milk was found in the stomach, possibly indicating some disorder of the young, because *E. coli* was isolated from all organs. Bêta hemolytic

E. coli (Serotype 0 9) was isolated from all internal organs of 2 one day old chinese waterdeer (*Hydropotes inermis*) the ileums of which were partly filled with hemorrhagic watery contents.

Disturbance originating from the intestinal tract, was also the cause of death in a female blackbuck (*Antelope cervicapra*) during the second half of pregnancy. In this case *Clostridium perfringens* was isolated from the intestinal contents. The animal showed petechiae on the serosa of the heart and the thoracic cavity. There was extensive degeneration of the myocard. This case was regarded as one of enterotoxemia.

The beautiful breeding herd of bantengs (*Bos javanicus*) was in the autumn of 1962 affected by a sudden outbreak of blackleg (*Cl. chauvoei*) which caused death of 2 of the animals.

Table 3.

Survey of causes of death in reptiles and amphibia during 1961 and 1962

	Lizards	Snakes	Tortoises	Amphibia
Enterobacteriaceae				
septicaemia	19	5	7	
enteric infection	25	5	16	1
Other bacterial infection	8	1		
Mycosis	2			
Amoebiasis	1	2		
Helminthiasis	15	3	8	1
Ectoparasites	1			
Diseases of the				
digestive tract	7	5	4	
Resp. system	7		2	1
Circul. system	2	1		
Urogenit. system	8	2	3	
Liver	5	4		
Peritoneum	2		1	
Avitaminosis A			5	
Skeletal and muscular deformities	5	1	5	
Gout	2			
Cachexia	3		1	
Negative	3	1	6	1
No P.M. examination			2	
Number of anim. sent for				
P.M. examination	63	22	41	3

Among the helminth infections were some casualties caused by *Trichuris* sp. A lama (*Lama glama*) and a young nilgai (*Boselaphus tragocamelus*) both died in a cachectic state. Thousands of worms were present in the blood-tinged contents of the colon and cecum.

Multiple parasitic infections were regarded as cause of death in a domestic goat (*Capra hircus dom. form*) (many *Trichostrongylus axei*, moderate *Trichuris* sp. and moderate coccidia) and a male blesbok (*Damaliscus dorcas*) (large numbers of *T. axei* and some *Capillaria* sp.).

The first okapi young (*Okapia johnstoni*) in Blijdorp was born in 1960 (Van Doorn, 1967). During 1961 it showed signs of some functional disorder of the intestinal tract. Post mortem this appeared to be caused by a rectal stenosis just cranial of the anus. The final cause of death was a severe exsudative nephritis with infarctlike purulent foci and uraemia (900 mg% ureum) in the end. (Zwart and Peters, 1967).

Marsupialia

The few marsupialia on which post mortem examination was performed revealed three cases which are worth mentioning. A tree kangaroo (*Dendrolagus inustus*) had been suffering from a focal purulent nephritis. The foci were connected with purulent inflamed areas of the renal papillae. Both ureters were chronically thickened (diameter 3 mm). The urinary bladder was extremely distended in consequence of urethral obstruction by an oxalat stone the size of a bean with a rough irregular surface which had caused local purulent inflammation in the collum vesicae around the internal orifice. The urethra itself showed some hyperemia. A second stone had got stuck just before the external orifice of the urethra. *E. coli* was isolated from all organs.

Extensive calcification of the media in the aorta was observed in a Bennetts wallaby (*Wallabia rufogrisea*) and in a male tree kangaroo (*Dendrolagus inustus*). In the latter which had been suffering from an unsteady gait during some weeks before death, the calcifications were macroscopically most impressive not only in the aorta but also in the arteria mesenterialis cranialis.

Perissodactyla

A rhinoceros (*Diceros bicornis*) died from a septicemia by bêta hemolytic streptococci. In the lungs, areas, the size of a tennisball, of catarrhal bronchopneumonia in the state of red hepatisation were present. Where these processes reached the pleura, they were covered with fibrin, which adhered to the pleura costalis.

Birds

Galliformes

After the successfull breeding of the African peafowl (*Afropavo congensis*) during 1960, in 1961 the female died of a capillaria infection which did not respond to hygienic measures and trials to medicate with dithiazanine iodide (Jansen, 1962).

A combined infection of *Aspergillus flavus* and *Hemoproteus* sp. was responsible for the death of a female palawan peacock pheasant (*Polyplectron emphanum*). The hazards of repairs carried out in the garden were demonstrated by a black-winged peafowl (*Pavo cristatus*) which had picked up a large number of pieces of wire and had its gizzard perforated by a long nail.

Several pheasant chicks died during the first 10 days after hatching from pulmonary aspergillosis (*A. fumigatus*).

Anseriformes

Endocarditis verrucosa of the tricuspidal valves, combined with anemic infarcts in the liver, the spleen and the pancreas was found in a male red-breasted goose (*Branta ruficollis*). From the heart lesions and all the organs a coagulase positive strain of *Staphylococcus aureus* was isolated. In a common white-eye (*Aythya nyroca*) the endocarditis verrucosa in the left atrioventricular valves was caused by *Staph. albus*. In this case too septicemia existed at the moment of death.

In both cases the processes were cauliflower-like and consisted of fibrin, which contained large masses of cocci.

An epidemic infection by *Staph. albus* caused heavy losses among a flock of 50 recently imported blue-winged teals (*Anas discors*). The animals were in good condition, some of them showed petechiae in the coronary fat, but generally no gross alterations could be observed. 33 Birds died within twentyfour hours and some several days later on.

Syngamus trachea was responsible for some casualties. This parasite was found in a chestnut-breasted teal (*Anas castanea*) and two lesser white-fronted geese (*Anser erythropus*). In one of the latter, a young one, the abdominal airsacs were covered with a yellowish fibrinous exudate, which contained large numbers of *Syngamus* eggs. Most probably the aerosacculitis was due to irritation by the eggs acting as corpora aliena.

Oesophageal invasion by *Capillaria contorta* was present in an emaciated female blue winged teal (*Anas discors*).

An abyssinian blue-winged goose (*Cyanochen cyanopterus*) which had suffered from a progredient ataxia and finally from a complete paralysis of the legs, whereas the appetite remained well, appeared to be affected by a chronic proliferating otitis involving the penultimate dorsal vertebra. There was an impressive compression of the spinal cord.

Passeriformes

Within four weeks a bird of paradise, the glossy-mantled manucode (*Manucodia ater*) and an african coucal (*Centropus superciliosus*) died in the bird-house of the zoological garden of *Pasteurella pseudotuberculosis* infection. In both cases the liver and spleen contained many foci. In the manucode, a catarrhal inflammation of both lungs occurred, thus giving the same picture as is so well known in toekans and arassaris.

Arteritis, caused by *Aspergillus fumigatus* was observed in a magnificent bird of paradise (*Diphyllodes magnificus*). The arteria subclavia on the right side, just before the bifurcation of the arteria carotis was about twice as thick as the remainder over a distance of 3 mm and dry and spongy on cross section. Many hyphae were found in the arterial wall. In this animal mycotic processes were also present in the lungs and the airsacs. It could not be ascertained whether the arterial process was primary embolic or had its origin in an invasion from the airsacs.

In a Sumichrast's blackbird (*Dives dives*) the only fungal lesion was a dry-necrotic process in the right half of the liver, from which *Asp. fumigatus* was isolated. Moreover this animal was heavily parasitized by coccidia.

In a male magnificent bird of paradise (*Diphyllodes magnificus*) the cause of death was a diffuse sub-acute hepatitis showing accumulations of gall-pigment and atrophy of livercells. Macroscopically the liver was about twice the size to be expected normally; it was of a firm consistency. In the kidneys small infarction scars were present, together with some characteristic urate tophe.

Hepatitis, perihepatitis, concomitant ascites and lungcongestion, were observed in a cachectic male beo (*Gracula intermedia*). *E. coli* was isolated from all organs.

A lentil-sized hepatic abscess was present near the gallbladder in another magnificent bird of paradise. The wall of the gallbladder was thickened and whitish by chronic inflammation. Small ulcera were visible on the mucosa of the gallbladder. The gall was rich in bacteria. By fibrin, the gallbladder was adhered to the liver and the last part of the duodenum. The entrance of the ductus choledochus in the duodenum was surrounded by an ulcerative process reaching 2 mm in diameter. *E. coli* was isolated in pure culture from all organs and the gallbladder.

Capillariasis caused death in a toco toucan (*Ramphastos toco*) and an occipital blue-pie (*Urocissa occipitalis*) in the birdhouse.

Columbiformes

A crowned pigeon (*Goura cristata*) suffered from a subchronic salpingitis affecting the cranial one third of the salpinx, which was as thick as a man's thumb and filled with stratiform glairs. The salpinx wall was somewhat thickened and the mucosa covered with purulent necrotic material. *E. coli* was isolated from the contents of the oviduct.

A curious picture of aspergillosis was seen in a zoe fruit-pigeon (*Ducula zoeae*). Miliary necrotic processes were present in adipose tissue near the gizzard and in the mesenteric fat. The intestinal loops for the greater part adhered to each other. Small mycotic nodules proliferating into the intestinal lumen were present in the mucosa. The mucosa of the proventriculus and the gizzard were hyperemic. *Aspergillus fumigatus* was isolated from the foci in the fat and the intestines.

Psittaciformes

From an Alexander ringneck parrakeet (*Psittacula eupatria*) in which the ureters and kidneys demonstrated accumulation of urates *Erysipelothrix insidiosa* (syn. *E. rhusiopathiae*) was isolated in pure culture from all organs.

Pasteurella multocida sepsis was the cause of death in an african grey parrot (*Psittacus erithacus*); the macroscopically visible lesions were a hemorrhagic enteritis and a fibrinous aerosacculitis causing local fibrinous peritonitis with adhesions of intestines to the involved abdominal airsacs.

Secondary sepsis by *Aspergillus fumigatus*, probably originating from older mycotic lesions present in the airsacs, was diagnosed in a triton cockatoo (*Kakatoë galerita triton*). The fungus was isolated from the heart's blood, the swollen liver, the apparently normal spleen, and from the faeces.

In a lesser sulphur crested cockatoo (*Kakatoë sulphurea*) caseous fibrin masses had accumulated in the right nasal cavity. No definite cause for a sinusitis could be detected. Death followed upon trauma.

Birds belonging to other families

Tuberculosis was found in a female purple swamphen (*Porphyrio porphyrio*) and two demoiselle cranes (*Anthropoides virgo*). In all cases liver and spleen were affected. In one of the demoiselle cranes, a cachectic animal which had been ill for several weeks, an interesting finding was that the glandulae uropygea were for the greater part replaced by tuberculous processes, rich in acid-fast bacteria.

Acute *Erysipelothrix insidiosus* septicemia occurred in two juvenile banded plovers (*Zonifer tricolor*) from the same litter.

The breeding of sarus crane (*Grus antigone*) started hopefully (van Doorn, 1965) in the years 1961 and 1962. Difficulties started at an age of 3-4 weeks. When the animals died, having been ill a few days, post mortem examination revealed a severe infection with *Syngamus trachea* while in two out of three cases *Listeria monocytogenes* was isolated from liver and spleen (Donker-Voet, 1963). In the livers miliary foci of necrosis, surrounded by a zone of inflammatory cells were present. In these two animals the walls of the abdominal and posterior thoracic airsacs were turbid and covered with mucus and pus, containing large numbers of *Syngamus* eggs. As no other cause for the aerisacculitis was found, it seems likely that the eggs acted as foreign bodies and evoked the inflammatory reaction.

A young rhea (*Rhea americana*) died from perforation of the gizzard and the duodenum by a piece of wire 6 cm long. Some connective tissue had already been formed around the site of perforation. The connective tissue was covered with fibrin, which also caused adhesion of the intestinal loops. In a Chilean flamingo (*Phoenicopterus ruber chilensis*) with an oblique fracture of the femur just above the stifle joint, an attempt was made to splint with a stainless steel intramedullary pin. Just after treatment the animal happened to die from a hemorrhage in the left abdominal airsac.

Reptiles

Lizards and Crocodiles

A common agama (*Agama agama*) with eleven complete eggs in the oviduct, revealed a sepsis with Arizona 26:33:31. The same serotype was isolated from the contents of one of the eggs. In this animal urate masses had locally accumulated in the kidneys. The duodenum contained a fair number of tape worms.

From a juvenile common chameleon (*Chamaeleo chamaeleon*) *Salmonella braenderup* was isolated from the intestinal contents.

Sepsis by *Staphylococcus aureus* was diagnosed in a West African dwarf crocodile (*Osteolaemus tetraspis*).

S. aureus was also isolated from abscesses in a sungazer (*Cordylus giganteus*), the abscesses being present in the intercostal muscles and in the pelvis. From the intestinal contents *S. bilthoven* (Guinée, et al, 1961) en *S. hoograven* (Guinée et al, 1964) were isolated.

Another organism isolated from pus in several cases was *Pseudomonas aeruginosa*.

Ps. aeruginosa was present in an encapsulated abscess as large as a pea filled with yellowish, caseous pus on the inner side of the right mandible of a giant madagascar chameleon (*Chamaeleo verrucosus*). This animal harboured a large number of microfilariae in the blood. In the subcu-

taneous tissue of the belly three filaria, each measuring 7 cm were found. *Ps. aeruginosa* was also isolated from parenchymatous organs and lesions of a sungazer with several abscesses in the mesentery.

Miliary foci, filled with yellowish necrotic material were present in the muscular layer of the oesophagus of a *Crocodilurus lacertinus*. The oesophageal wall was thickened and its mucosa covered with fibrin, in which yeast-like cells were found. *Candida albicans* was isolated in pure culture. Lesions of the digestive tract, associated with mycotic infection were observed in a common iguana (*Iguana iguana*). In this case a transverse zone of about 1,5 cm broad, thickened by necrotic material was present in the stomach. From the stomachic lesions a fungus was isolated which was identified as *Chrysosporium keratinophilum* (Frey) Carmichael. (Identification: Centraal Bureau voor Schimmelcultures at Baarn). Arizona 5:13:15 was isolated from liver, heart and intestinal tract.

C. keratinophilum had been isolated a fortnight before from a common iguana, originating from the same enclosure. In this case circumscribed inflamed lesions, covered with necrotic material, rich in fungal hyphae were observed in the gallbladder. Some miliary mycotic foci were present in both lungs.

Circumscribed necrotic inflammation of the stomach was present in a Lesueur's water lizard (*Physignathus lesueuri*). In this case the inflammation evoked a preperforative peritonitis, spreading over some distance to the liver and intestinal loops near the stomach ulcer.

Another feature possibly related with intestinal lesions was extensive calciumnephrosis which was observed in a common chameleon. Half-way the jejunum a 1 cm long cuff of necrotic mucosa was present, in which many Trichomonads and Blastocystis-like cells were found. Probably the calciumnephrosis was due to hypochloremic acidosis caused by the intestinal lesion. In the course of research into the types of renal lesions to be found in reptiles, several interesting cases were collected (Zwart, 1963, 1964).

Acute glomerulonephritis was found in a common iguana and a common chameleon. Chronic intracapillary glomerulonephrosis was present in a jeweled lacerta (*Lacerta lepida*) and in a common agama. In the agama, the pericardium was filled with large masses of urates.

Visceral gout was also present in a day gecko (*Phelsuma madagascariensis*). The urate deposits were found in the thoracic cavity near the basis of the heart and the shoulder joints. Accumulations of urates were visible in both kidneys. Inflammatory processes along the periphery of the kidneys, where the collecting ducts are present (for reasons of comparability with the situation in mammals with regard to histologic architecture and pathogenesis, indicated as pyelonephritis) were found in a frilled lizard (*Chlamydosaurus kingi*) and a common chameleon.

A malayan monitor (*Varanus salvator*) which had been living in the garden for 20 years was finally euthanized because it had been very drowsy for several months. In this animal the kidneys were greatly altered by a chronic extra capillary glomerulonephritis. In the abdominal fat numerous nodules as large as a pea and some larger ones were disseminated. Dr. W. Misdorp (Anthonie van Leeuwenhoekhuis at Amsterdam) was kind enough to examine the nodules. They consisted of large, rather polymorphous cells, some of which were in mitosis. Infiltration of surrounding

fat tissue occurred. They appeared to be tumours with sarcomatous features. Examination of the aorta (Vastesaeger, 1964) revealed some atheromata with accumulations of cholesterol crystals.

Snakes

Diffuse hepatitis with local aggravations in the form of necrobiosis and necrosis was found in a reticulated python (*Python reticulatus*). In the pericardium and around the intestinal tract enormous masses of a serous exudate were present. There also existed a fair necrotic inflammation of the gums (cancer of mouth) in this animal, while large masses of tapeworms filled the intestinal tract.

In a female boa constrictor (*Constrictor constrictor*) the cranial tip of the liver was completely necrotic and surrounded by edema. Disseminated throughout the liver were local necroses, each with a zone of inflammatory cells. In the aorta, at the bifurcation of the right arteria renalis a thrombus with the size of a pea was situated. A second thrombus in the aorta was found 15 cm caudal of the first. In the right kidney several whitish, circumscribed necrotic foci measuring 1-2 mm in diameter were found. It is very tempting to suppose a causative relation between the three locations of destructive processes.

Aspecific gastritis, as demonstrated by hyperemia of the mucosa and impressive edema of the submucosa was observed in another boa constrictor. Amoebic infection, without apparant intestinal lesions was present in a third boa constrictor. It was an emaciated animal, which harboured amoebas in the intestinal tract and in the renal interstice, near the ureter. The presence of amoebas in the kidneys was accompanied by the appearance of some inflammatory cells. The snake also suffered from an acute proliferative glomerulonephritis.

Impressive amoebic lesions were present in the intestinal tract of an anaconda (*Eunectes murinus*). The thickening by necrotic inflammation of the last part of the intestine, led to local compression and consequent distention of the proximal parts of the ureters. In the kidneys inflammatory processes with amoebas, spreaded from the surroundings of the ureters, along the periphery of the kidneys between the collecting ducts. This feature was diagnosed as an acute ascending pyelonephritis. Additional foci of necrosis surrounded by lymphocytes, histiocytes and eosinophilic granulocytes were present in the renal parenchyma.

Tortoises

From the gallbladder of a turtle Arizona 26:31:33 was isolated.

Proteus rettgeri was isolated from liver, heart and kidneys of a diamond-back terrapin (*Malaclemys terrapin*) with an encapsulated abscess of 1 cm diameter at the inner side of the plastron. In the left lung, the greater part of the alveolar lining was covered by a thin layer of necrotic material, as a result of a pneumonia.

Several tortoises were offered to the zoo by the public. For the greater part these animals showed more or less pronounced signs of dietary deficiencies. Avitaminosis A was diagnosed in 5 animals. The condition was characterised by epithelial metaplasia in conjunctivae, lacrimal glands, renal tubules and pancreatic ducts. (Elkan and Zwart, 1967). Proliferative extracapillary

glomerulonephritis was an additional finding, often encountered in these animals.

Decalcification of the bony plastron and carapace was obvious in a number of animals as indicated by flexibility of the carapace; the bone often being easy to cut and spongy in structure. In connection with this condition a chronic interstitial nephritis with calcium deposits in the renal interstice and tubules was frequently observed.

Several nodules of the size of a pea were present on the back and the legs of a *Chelone midas*. They appeared to be epitheliomas; the superficial layers being necrotic and secondary invaded by bacteria.

SUMMARY.

A survey is given of post mortem findings in animals which died during the years 1961 and 1962 in the Royal Rotterdam Zoo. A list of births and hatching results during the same years is added.

SAMENVATTING.

Een overzicht wordt geleverd van sectiebevindingen gedurende 1961 en 1962 bij dieren uit de Koninklijke Rotterdamse Diergaarde.

Een lijst van geboorten en broedresultaten is eveneens opgenomen.

RÉSUMÉ.

Un aperçu est présenté des résultats des autopsies faites en 1961 et 1962 sur des animaux du Jardin Zoologique Royal de Rotterdam.

Une liste des naissances et des résultats des couvages pendant la même période a été ajoutée.

ZUSAMMENFASSUNG.

Diese Übersicht gibt Sektionsbefunde wieder, die während der Jahre 1961-1962 bei Tieren des „Königlichen Rotterdamschen Tiergartens gemacht wurden.

Eine Liste von Geburts- und Brutresultaten über dieselbe Periode wurde ebenfalls beigelegt.

RESUMEN.

Esta dado un sumario de los resultados de los autopsias de animales procedentes del jardín zoológico real en Rotterdam durante los años 1961 y 1962.

Esta admitido también una liste de los nacimientos y los resultados de empollar en esto mismo periodo.

REFERENCES

- Donker-Voet, J.: Listeric infection in animals in the Netherlands. Second Symp. on Listeric infection, 1962. Montana State College (1963).
- Doorn, C. van: Die Zucht von Mandschurenkranichen (*Grus japonensis*) im Rotterdammer Zoo. *Freunde Kölner Zoo*, 9, (2), 39, (1966).
- Doorn, C. van: Zehn Jahre Okapi-Haltung im Blijdorp Zoo, Rotterdam. *Freunde Kölner Zoo*, 10, 13, (1967).
- Elkan, E. and Zwart, P.: The ocular disease of young terrapins. *Pathologia Vet.*, 4, 201, (1967).
- Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. and Willems, H. M. C. C.: Three new *Salmonella* types. *Anth. v. Leeuwenhoek*, 27, 465, (1961).
- Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H., Willems, H. M. C. C. and Spithout, H.: Twelve new *Salmonella* types. *Anth. v. Leeuwenhoek*, 30, 168, (1964).

Table 4.

Survey of births in the Gardens of the Royal Rotterdam Zoo, during the year 1961 and 1962.

Birds			
Name	Chickens	death	surviving
<i>Phalacrocorax carbo</i>	4	2	2
<i>Zonifer tricolor</i>	7	4	3
<i>Grus antigone</i>	4	3	1
<i>Cygnus atratus</i>	15	4	11
<i>Cygnus melanocoryphus</i>	8	3	5
<i>Branta canadensis</i> subsp.	5	1	4
<i>Branta canadensis minima</i>	6	1	5
<i>Branta sandvicensis</i>	1	—	1
<i>Branta ruficollis</i>	2	—	2
<i>Anser cygnoides</i>	1	1	—
<i>Anser erythropus</i>	8	3	5
<i>Anser canagicus</i>	7	1	6
<i>Anser c. coerulescens</i>	12	5	7
<i>Tadorna ferruginea</i>	2	—	2
<i>Tadorna cana</i>	9	—	9
<i>Chloephaga melanoptera</i>	10	5	5
<i>Chloephaga picta</i>	10	1	9
<i>Cereopsis novae-hollandiae</i>	4	1	3
<i>Anas capensis</i>	6	2	4
<i>Anas flavirostre</i> *	6	2	4
<i>Anas falcata</i>	9	2	7
<i>Anas platyrhynchos</i>	18	—	18
<i>Anas poecilorhyncha</i>	5	—	5
<i>Anas luzonica</i>	5	—	5
<i>Anas sparsa</i>	1	—	1
<i>Anas discors</i>	29	4	25
<i>Anas cyanoptera</i> subsp.	1	—	1
<i>Anas clypeata</i>	1	1	—
<i>Anas leucophrys</i>	1	1	—
<i>Netta rufina</i>	17	2	15
<i>Aythya ferina</i>	3	1	2
<i>Aythya nyroca</i>	18	—	18
<i>Aythya fuligula</i>	2	—	2
<i>Aythya novae-zeelandiae</i>	4	—	4
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	9	3	6
<i>Chenonetta jubata</i>	5	1	4
<i>Lophura edwardsi</i>	5	5	—
<i>Lophura swinhoei</i>	11	8	3
<i>Phasianus colchicus</i> subsp.	32	25	7
<i>Phasianus colchicus karpowi</i>	21	11	10
<i>Phasianus colchicus</i> mut. <i>tenebrosus</i>	2	1	1
<i>Chrysolophus pictus</i>	15	8	7
<i>Chrysolophus amherstiae</i>	24	10	14
<i>Polyplectron bicalcaratum</i>	2	1	1

Table 4, continued

Name	Chickens	death	surviving
<i>Polyplectron emphanum</i>	4	3	1
<i>Pavo cristatus nigripennis</i>	4	3	1
<i>Pavo muticus</i>	5	4	1
<i>Afropavo congensis</i> *	1	1	—
<i>Rollulus roulroul</i>	10	5	5
<i>Crax fasciolata</i>	8	—	8
<i>Meleagris ocellata</i>	1	1	—
<i>Columba guinea</i> subsp.	1	—	1
<i>Caloenas nicobarica</i>	3	2	1
<i>Ducula spilorrhoa</i>	3	1	2
<i>Trichoglossus ornatus</i>	3	—	3
<i>Aprosmictus erythropterus</i>	4	—	4
<i>Psittacula krameri</i>	4	1	3
Total number	418	144	274
65.5% surviving.			

Reptiles

	Young	death	surviving
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	13	1	12

Mammals

Name	Birth	aborts	death	living 1/1 '63
<i>Wallabia rufogrisea</i> subsp.	5	—	—	5
<i>Canis lupus</i> subsp.	7	—	—	7
<i>Suricata suricatta</i>	5	—	4	1
<i>Leopardus pardalis</i>	3	—	1	2
<i>Lynx lynx</i> subsp.	8	—	2	6
<i>Lynx caracal</i> subsp.	9	—	8	1
<i>Panthera leo</i> subsp.	10	—	6	4
<i>Panthera tigris longipilis</i>	6	—	2	4
<i>Panthera tigris sumatrae</i>	6	—	4	2
<i>Panthera pardus</i> subsp.	11	—	7	4
<i>Puma concolor</i>	5	3	2	—
<i>Ursus arctos</i>	1	—	1	—
<i>Procyon lotor</i> *	3	—	3	—
<i>Tapirus terrestris</i>	1	—	—	1
<i>Equus grevyi</i>	1	—	—	1
<i>Equus asinus</i> form dom.	1	—	—	1
<i>Equus hemionus onager</i>	1	—	—	1
<i>Equus (caballus) przewalski</i>	2	—	—	2
<i>Lama glama</i>	1	—	1	—
<i>Boselaphus tragocamelus</i>	3	1	2	—
<i>Taurotragus oryx</i>	4	—	3	1
<i>Connochaetes taurinus albojubatus</i>	1	—	1	—
<i>Connochaetes gnou</i>	1	—	—	1
<i>Damaliscus philippii</i>	1	1	—	—
<i>Antilope cervicapra</i>	6	—	4	2

Table 4, continued

Name	Birth	aborted	death	living 1/1 '63
Bison bonasus	1	—	—	1
Bison bison subsp.	2	—	—	2
Bos mutus	1	—	1	—
Bos javanicus	7	—	4	3
Bos taurus dom. form.	2	—	1	1
Bos taurus dom. form.	9 { 5	—	3 { 2	6 { 3
Bos taurus dom. form.	{ 2	—	{ —	{ 2
Ovis musimon	16	—	1	15
Ovis aries	7	—	1	6
Ammotragus lervia subsp.	6	1	2	3
Capra hircus dom. form.	17 { 2	{ —	1 { 1	16 { 1
Capra hircus dom. form.	{ 15	{ —	{ —	{ 15
Hydropotes inermis	3	—	3	—
Rangifer tarandus	5	—	2	3
Elaphurus davidianus	4	—	—	4
Cervus canadensis	1	—	—	1
Dama dama	5	—	4	1
Giraffa camelopardalis reticulata	2	—	1	1
Okapia johnstoni	1	—	—	1
Lemur catta	1	1	—	—
Hapale jacchus	1	1	—	—
Oedipomidas oedipus *	4	—	2	2
Cercopithecus hamlyni	1	—	—	1
Cercopithecus lhoesti	1	—	—	1
Theropithecus gelada	2	1	1	—
Pongo pygmaeus	1	—	—	1
Pan satyrus *	1	—	—	1
Hylobates lar subsp.	1	—	1	—
Total number	202	9	78	115
56.9% surviving.				

REFERENCES (CONTINUED)

- Peters, J. C.: Ruptured uterus in a puma (*Puma concolor*). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, Suppl. 1, 80, (1963).
- Vastesaege, M. M.: L'arteriosclerose chez les reptiles. *Bull. Soc. Roy. Zool. Anvers*, 34, 15, (1964).
- Zwart, P.: Studies on renal pathology in reptiles. Thesis, Utrecht, 1963.
- Zwart, P.: Studies on renal pathology in reptiles. *Pathologia Vet.*, 1, 542, (1964).
- Zwart, P. and Peters, J. C.: Aufzuchtprobleme bei junge Okapis, *Okapia johnstoni*, durch Rektumstenose. *D. Zool. Garten N.F.*, 33, 186, (1967).

Addendum

Tabel 4.

Overzicht van geboorten in de Koninklijke Rotterdamse Diergaarde gedurende 1961 en 1962.

Vogels				
Naam		Kuikens	gestorven	overlevend
Aalscholver	Phalacrocorax carbo	4	2	2
Zwartborstpluvier	Zonifer tricolor	7	4	3
Sarus kraanvogel	Grus antigone	4	3	1
Zwarte zwaan	Cygnus atratus	15	4	11
Zwartnek zwaan	Cygnus melanocoryphus	8	3	5
Canada gans	Branta canadensis subsp.	5	1	4
Alaska gans	Branta canadensis minima	6	1	5
Né-né gans	Branta sandvicensis	1	—	1
Roodhals gans	Branta ruficollis	2	—	2
Zwaangans	Anser cygnoides	1	1	—
Dwerggans	Anser erythropus	8	3	5
Keizergans	Anser canagicus	7	1	6
Middelste sneeuwgans	Anser c. coerulescens	12	5	7
Geelkopcasarca	Tadorna ferruginea	2	—	2
Grijskopcasarca	Tadorna cana	9	—	9
Andes gans	Chloephaga melanoptera	10	5	5
Magelhaen gans	Chloephaga picta	10	1	9
Cereopsis gans	Cereopsis novae-hollandiae	4	1	3
Kaapse taling	Anas capensis	6	2	4
Chili taling	Anas flavirostre	6	2	4
Sikkeleend	Anas falcata	9	2	7
Wilde eend	Anas platyrhynchos	18	—	18
Vlekbek eend	Anas poecilorhyncha	5	—	5
Philippijnse eend	Anas luzonica	5	—	5
Afr. zwarte eend	Anas sparsa	1	—	1
Blauwvleugeltaling	Anas discors	29	4	25
Kaneeltaling	Anas cyanoptera subsp.	1	—	1
Slobeend	Anas clypeata	1	1	—
Ringtaling	Anas leucophrys	1	1	—
Krooneend	Netta rufina	17	2	15
Tafeleend	Aythya ferine	3	1	2
Witoogeend	Aythya nyroca	18	—	18
Kuifeend	Aythya fuligula	2	—	2
New Zealand Scaup	Aythya novae-zeelandiae	4	—	4
Braz. taling	Amazonette brasiliensis	9	3	6
Manengansje	Chenonetta jubata	5	1	4
Edwards fazant	Lophura edwardsi	5	5	—
Swinhoe's fazant	Lophura swinhoei	11	8	3
Bosfazant	Phasianus colchicus subsp.	32	25	7

Tabel 4, vervolg

Naam		Kuikens	overlevend	gestorven
Koreaanse ringnekfazant	Phasianus colchicus Karpowi	21	11	10
Tenebrosus fazant	Phasianus c. mut. tenebrosus	2	1	1
Goudfazant	Chrysolophus pictus	15	8	7
Lady Amherst fazant	Chrysolophus amherstiae	24	10	14
Grijze pauwfazant	Polyplectron bicalcaratum	2	1	1
Palawan pauwfazant	Polyplectron emphanum	4	3	1
Zwartvleugelpauw	Pavo cristatus nigripennis	4	3	1
Javaanse pauw	Pavo muticus	5	4	1
Kongopauw	Afropavo congensis	1	1	—
Roul roul	Rollulus roulroul	10	5	5
Hokko	Crax fasciolata	8	—	8
Honduras kalkoen	Meleagris ocellata	1	1	—
Guinea duifje	Columba guinea subsp.	1	—	1
Manenduifje	Caloenas nicobarica	3	2	1
Eilandduif	Ducula spilorrhoa	3	1	2
Lori of bonte Lori	Trichoglossus ornatus	3	—	3
Roodvleugelparkiet	Aprosmictus erythropterus	4	—	4
Halsbandparkiet	Psittacula krameri	4	1	3

Totaal aantal 418 144 274

65.5% overlevend.

Reptielen

		geboren	gestorven	overlevend
Lintslang	Thamnophis cyrtopsis	13	1	12

Zoogdieren

Naam		geboren	abortus	gestorven	overl. 1/1 '63
Wallaby (Bennett's)	Wallabia rufogrisea subsp.	5	—	—	5
Wolf	Canis lupus subsp.	7	—	—	7
Stokstaartje	Suricata suricatta	5	—	4	1
Ocelot	Leopardus pardalis	3	—	1	2
Europese lynx	Lynx lynx subsp.	8	—	2	6
Woestijnlynx	Lynx caracal subsp.	9	—	8	1
Leeuw	Panthera leo subsp.	10	—	6	4
Sib. tijger	Panthera tigris longipilis	6	—	2	4
Sumatraanse tijger	Panthera tigris sumatrae	6	—	4	2

Tabel 4, vervolg

Naam		geboren	abortus	gestorven	overl. 1/1 '63
Panther (bont + zwart)	Panthera pardus subsp.	11	—	7	4
Poema	Puma concolor	5	3	2	—
Bruine beer	Ursus arctos	1	—	1	—
Wasbeer	Procyon lotor	3	—	3	—
Amerikaanse tapir	Tapirus terrestris	1	—	—	1
Grévy zebra	Equus grevyi	1	—	—	1
Dwergezel	Equus asinus form dom.	1	—	—	1
Onager	Equus hemionus onager	1	—	—	1
Przewalski paard	Equus (caballus) przewalski	2	—	—	2
Lama	Lama glama	1	—	1	—
Nijlgau	Boselaphus tragocamelus	3	1	2	—
Elandantiloop	Taurotragus oryx	4	—	3	1
Witbaardgnoe	Connochaetes taurinus				
	albojubatus	1	—	1	—
Witstaartgnoe	Connochaetes gnou	1	—	—	1
Blesbok	Damaliscus philippii	1	1	—	—
Indische antilope	Antilope cervicapra	6	—	4	2
Wisent	Bison bonasus	1	—	—	1
Amerikaanse bison	Bison bison subsp.	2	—	—	2
Yak	Bos mutus	1	—	1	—
Banteng	Bos javanicus	7	—	4	3
Dwergzebu	Bos taurus dom. form.	9	—	3	6
Mouflon	Ovis musimon	16	—	1	15
Heideschaap	Ovis aries	7	—	1	6
Manenschaap	Ammotragus lervia subsp.	6	1	2	3
Veluwe geit	Capra hircus dom. form.	17	—	1	16
Chinees waterhert	Hydropotes inermis	3	—	3	—
Rendier	Rangifer tarandus	5	—	2	3
Pater Davidshert	Elaphurus davidianus	4	—	—	4
Wapiti	Cervus canadensis	1	—	—	1
Damhert	Dama dama	5	—	4	1
Netgiraffe	Giraffa camelopardalis				
	reticulata	2	—	1	1
Okapi	Okapia johnstoni	1	—	—	1
Ringstaart maki	Lemur catta	1	1	—	—
Witoor ouistiti	Hapale jacchus	1	1	—	—
Pinché	Oedipomidas oedipus	4	—	2	2
Uilekop aap	Cercopithecus hamlyni	1	—	—	1
Ringbaard meerkat	Cercopithecus lhoesti	1	—	—	1
Gelada baviaan	Theropithecus gelada	2	1	1	—
Orang oetan	Pongo pygmaeus	1	—	—	1
Chimpansee	Pan satyrus	1	—	—	1
Withand gibbon	Hylobates lar subsp.	1	—	1	—
Totaal aantal		202	9	78	115
56.9% overlevend.					

De operatieve behandeling van de lebmaagdislocatie bij het rund volgens de „Utrechtse methode“

The „Utrecht method“ of surgical treatment of the bovine abomasal displacement

door E. LAGERWEIJ*) en S. R. NUMANS**)

Kliniek voor Heelkunde der grote Huisdieren der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Inleiding

In een overzicht van de operatieve behandelingsmethoden van een gedilateerde en gedisloceerde lebmaag bij het rund (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 328, 1962) werd door ons aan de hand van de ervaring bij een zestal patiënten de aandacht gevestigd op de mogelijkheid bij het staande dier vanuit de linker flank een repositie en opvolgende fixatie aan de ventrale buikwand (linea alba) te verkrijgen. Deze methode, die destijds op initiatief van een onzer werd ingevoerd en werd gedemonstreerd tijdens het in Utrecht gehouden congres van de European Society of Veterinary Surgery (september 1962), berust op de gedachtengang dat zowel op theoretische als praktische gronden tegen de tot dan beschreven fixatiemethoden zowel bij de staande als de liggende patiënt bezwaren waren aan te voeren. Bij bestudering van de literatuur, de discussies over liggingsveranderingen van de lebmaag en de evaluatie van de behandelingsmethoden, kwam duidelijk naar voren dat de inzichten en het begrip van het „hoe“ een meer exacte grondslag behoeften in de vorm van sectie- en operatiebevindingen.

Als studiemateriaal hebben ons ter beschikking gestaan: een tweetal in staande (normale) positie met formaline gefixeerde kadavers van niet-afwijkende runderen; een tweetal, eveneens in staande positie gefixeerde kadavers van resp. één rund lijdende aan een dilatatio et dislocatio abomasi sinistra en één rund lijdende aan een dilatatio et torsio abomasi dextra; een tweetal in borst-buik-ligging diepgevroren en met formaline geconserveerde kadavers van resp. één patiënt lijdende aan een dilatatio et dislocatio abomasi dextra en één lijdende aan een dilatatio et dislocatio abomasi sinistra.

Alleen de gegevens verkregen uit de secties der niet-afwijkende runderen en de twee lijdende aan een dislocatio abomasi sinistra zijn in de tekst en afbeeldingen van deze publikatie opgenomen.

De methode van fixatie van de lebmaag, zoals die door ons voor het eerst in 1962 werd aangegeven, is sindsdien in 437 gevallen door tal van medewerkers van de kliniek toegepast en gedemonstreerd, zowel voor Nederlandse practici als buitenlandse belangstellenden.

Tevens werden over de „Utrechtse methode“ voordrachten gehouden in Giessen, Zürich, Engeland en introduceerde Drs. J. J. de Groot de methode aan de Veterinary College van Guelph (Canada).

*) Drs. E. Lagerweij; wetenschappelijk medewerker 1e klasse, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht; Biltstraat 172.

**) Prof. Dr. S. R. Numans; hoogleraar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht; Biltstraat 172.

Anatomie c.q. pathologische anatomie

Een tweetal secties bij staande met formaline gefixeerde kadavers (afb. 7 en 8) hebben tezamen met hetgeen er in de literatuur (handboeken) over bekend is de grondslag geleverd voor de schetsen van de normale situs der voormagen van het rund en omentum majus. De „diepvries sectie”, waarbij gipsafdrukken van de doorsneden van het lumen van de gedислоceerde lebmaag het mogelijk maakten een „model” van een dilatatio et dislocatio sinistra op te bouwen, (afb. 1 en 2), leverde tezamen met operatiebevindingen een goed beeld van de ligging van de lebmaag en een redelijk inzicht in de wijze waarop de dislocatio sinistra tot stand kan komen.

Kort samengevat komt dit op het volgende neer: in normale positie zijn aan de lebmaag duidelijk twee delen te onderscheiden.

Vanaf het ostium-abomasicum (verbinding tussen boekmaag en lebmaag), dat zich ongeveer in de mediaanlijn boven het xyphoid bevindt, verwijdt de lebmaag zich tot een min of meer blinde zak die geleidelijk overgaat in het eigenlijke fundusgedeelte (body). Deze blinde verwijding bevindt zich steeds links van de mediaanlijn, het fundusgedeelte met de naar beneden en naar links gerichte curvatura major kruist de mediaanlijn om rechts hiervan met een scherpe knik over te gaan in het opstijgende pylorus gedeelte.

In het linker en rechter zijaanzicht is getracht de geschetste situatie weer te geven (afb. 3 en 4). Bovendien geeft het rechter zijaanzicht tezamen met het achteraanzicht van een dwarsdoorsnede een indruk van de anatomische situatie van het grote net (omentum majus), (afb. 5).

Zonder op de embryologische ontwikkeling van het omentum majus in te gaan (zie B a d o u x en W e n s i n g, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 687, 1965) wordt de aandacht gevestigd op de in de afbeelding duidelijk weergegeven duplicatuur van het grote net waarvan het binnenblad aan de rechter longitudinale pens sulcus vasthecht en het buitenblad zich vanaf duodenum descendens pylorus en curvatura major onder de grote penszak door voortzet en vasthecht aan de linker longitudinale pens sulcus. Ter verduidelijking is de zich tussen de beide bladen bevindende bursa omentalis geopend weergegeven. Als recessus omentalis wordt de ruimte aangeduid, die begrensd wordt door het binnenblad van het omentum majus en waarin zich het dikkedarmconvoluut met jejunum bevindt.

Uit de anatomische onderzoeken bij normale en afwijkende liggingen van de lebmaag is de conclusie getrokken dat het mogelijk moet zijn zonder al te grote belemmering van de functie van de lebmaag deze door middel van het grote net van het min of meer horizontaal verlopende en naar de ventrale buikwand gerichte fundus deel, in de linea alba tussen xyphoid en navel te verankeren.

De plaats waar de fixatie hechting door het omentum majus in het gebied van de curvatura major wordt aangebracht is op de afbeelding 6 met een stippellijntje aangegeven. Vooruitlopende op de operatietechniek wordt er hier met nadruk gewezen op de juiste plaatsbepaling van de aan te brengen hechting!

In de periode van januari 1962 t/m juni 1967 werden aan de Kliniek voor Heelkunde te Utrecht 437 runderen ter operatie aangeboden, welke lijdende waren aan een lebmaagdilatatie en -dislocatie naar links. Deze runderen kwamen voor 80% van bedrijven, welke niet verder dan 50 km van de kliniek verwijderd lagen. De leeftijd van de patiënten varieerde van 8 maanden tot 9 jaar.

Het patiëntenmateriaal bestond uit: 203 pas afgekalfde koeien, 164 zes weken of langer geleden afgekalfde koeien, 46 hoogdrachtige dieren, 17 reeds enige maanden drachtige koeien, 2 afgemolken niet drachtige koeien, 2 pinkstieren (1 jaar), 2 pinkvaarzen en 1 vaarskalf (3 mnd.). Rasverschillen waren niet op te merken, hoewel het merendeel afkomstig was van het Fries-Hollands veeslag. Het lijden kwam het meest voor in de maanden februari, maart, april en mei.

Grafiek 1.



Grafiek 1.

Verdeling per maand van het totaal aantal patiënten met een lebmaagdislocatie naar links van 1962 t/m 1967.

Zoals reeds eerder werd aangegeven (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 328, 1962) kan een door welke oorzaak dan ook in zijn functie gestoorde lebmaag atonisch worden. Tengevolge van deze atonie worden de inhoud en de zich vormende gassen niet meer uitgedreven, m.a.w. de lebmaag gaat uitzetten (dilateren), beginnende in het gebied van de boven beschreven „blinde zak” en eigenlijke fundus gedeelte (body).

In de meeste gevallen vindt de „dilaterende” lebmaag (althans bij de Nederlandse rundveestapel) een uitweg onder de pens door naar de linker buikhelft, komt tussen pens en linker buikwand te liggen en verplaatst zich, afhankelijk van de vullingstoestand, tot in het flankgebied.

In een veel minder aantal gevallen verplaatst de lebmaag zich in de rechter buikhelft en kan torderen.

De operatie

De operatieve behandeling van de dilatatio et dislocatio abomasi is er op gericht de omvang van de lebmaag te verkleinen, vervolgens de lebmaag op haar normale plaats terug te brengen en tenslotte de mogelijkheid van een wederom optreden van de verplaatsing te voorkomen.

Voor dit laatste zijn in de loop der jaren verschillende methoden ontwikkeld (zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 328, 1962) en met redelijk succes toegepast.

In 1962 is door ons hieraan de „Utrechtse methode” toegevoegd, waarvan de volgende beschrijving kan worden gegeven.

De operatie geschiedt bij het staande dier vanuit de linker flank onder een lokale infiltratie-anesthesie, of een paravertebrale geleidings-anesthesie. Een vertikaal verlopende snede wordt een handbreedte achter de laatste rib ter grootte van ± 18 cm gemaakt, ongeveer 20 cm onder de transversaal uitsteeksel van de lendewervels. Huid, spieren, fascies en peritoneum worden gekliefd.

Direct voor de operatiewond verschijnt de gedisllokeerde lebmaag. Afhankelijk van de uitgebreidheid van de dilatatie en de gasspanning in de lebmaag, wordt deze gepuncteerd. Meestal is dit niet nodig, want door enige druk met hand en onderarm op de lebmaag uit te oefenen in de richting van het xyphoid, kan men een *gedeeltelijke* repositie en een spanningsvermindering bewerkstelligen.

Boven op de gedisllokeerde lebmaag en tussen deze en de pens ligt een samengeplooid omentum majus, dat van de linker longitudinale penssulcus naar de curvatura major van de lebmaag loopt.

Ter hoogte van de 12e rib (dus in craniale richting) wordt dit omentum majus aan de curvatura major van de lebmaag gepakt en in de laparotomiewond getrokken. Dit is aan het fundus deel van de lebmaag (stippellijn bovenaan de lebmaag in afb. 6), ongeveer 30 cm oraal van de overgang fundus - naar pylorus deel.

Van het omentum majus wordt een dubbele plooï gemaakt *langs* de curvatura major. Met behulp van een S-vormige naald wordt een ± 2 meter lange perlondraad (dikte 6) als matrashechting (niet knopen) enige malen door deze plooï gestoken, *vlak* langs de curvatura major over een lengte van ± 7 cm. (Bloedvaten sparen!). De uiteinden worden even lang gemaakt (± 1 m.) en beide voorzien van een scherpe S-vormige naald met een rubber stop op de punt i.v.m. latere intra-abdominale manipulaties.

De lebmaag wordt nu gereponeerd door druk op de curvatura major uit te oefenen, en onder de ventrale penszak door op zijn normale plaats gebracht. Gelukt dit niet volledig dan kan men door de rechter arm en hand over de pens heen en achter het darmconvoluut langs, naar de rechter buikwand te brengen, tractie uitoefenen op de pylorus en zodoende een volledige repositie verkrijgen. De omentum majus hechting met de naalden steekt nog gedeeltelijk uit de laparotomiewond.

De naalden worden nu stuk voor stuk strak langs de linker buikwand, buiten het omentum majus om, naar de linea alba gebracht, rubber stoppen verwijderd en resp. 10 en 15 cm craniaal van de navel via peritoneum, fascies, musculatuur en huid naar buiten gestoken (afb. 9). Dit gaat meestal met een geringe pijnreactie van het dier gepaard. Er is nu een U-vormige hechting ontstaan, die van buiten aangetrokken en geknoopt wordt. Intra-abdominaal wordt gecontroleerd of er organen onder de hechting zijn geschoven c.q. worden afgekneld, en of de hechting strak genoeg zit. Alleen het omentum majus mag in de hechting worden betrokken, waarmee dan de lebmaag op de „normale” plaats kort aan de ventrale buikwand is gefixeerd.

In verloop van 10 dagen verkleeft het omentum met het peritoneum, waarop een vergroeiing volgt. De lebmaag blijft hier aanvankelijk atonisch liggen, maar de functie kan zich nu herstellen. Door de motiliteit ontstaat een regelmatige tractie aan het omentum majus, zodat het omentum wordt uit-

gerekt, de verbinding tussen ventrale buikwand en lebmaag langer wordt, en de lebmaag op den duur zijn volledige vrijheid terug krijgt. De laparotomiewond wordt laagsgewijs gesloten, nadat de rubber stoppen uit het abdomen zijn verwijderd.

Intra-peritoneaal krijgt het dier nog 3 mill. E penicilline en 5 gr streptomycine, welke antibiotische therapie gedurende 3-5 dagen parenteraal wordt voortgezet indien een peritonitis gevonden wordt.

Het dier moet 18-24 uur vóór de operatie vasten en krijgt $\pm$ 12 uur post-operatief wat voedsel toegediend in de vorm van hooi en voederbieten. Dit rantsoen wordt geleidelijk verhoogd tot na 5 dagen vrijwel het normale rantsoen wordt gegeven. In de eerste 2-3 weken post-operatief wordt geen krachtvoer verstrekt. Als regel is reeds 2 dagen na de operatie een verbetering in de melkgift te bemerken.

Na 10 dagen kunnen de huidhechtingen van de laparotomie-wond en de hechting van het omentum verwijderd worden.

Post-operatief verloop bij de behandelde patiënten

Bij 437 runderen werd met de indicatie lebmaagdislocatie links een laparotomie verricht.

Bij 7 koeien bleek t.g.v. een geperforeerde lebmaagulcus een zeer uitgebreide fibrineuze abomaso-rumeno-peritonitis te zijn ontstaan, zodat van een verdere behandeling werd afgezien en de patiënten geslacht werden. Bij 15 anderen had een lebmaagulcus slechts een lokale adhesieve abomaso-peritonitis veroorzaakt. Deze ulcera waren na losprepareren in de operatiewond te brengen en te overhechten, waarna repositie en fixatie op de beschreven wijze kon plaatsvinden.

Bij 2 koeien was de lebmaagwand reeds zo verzwakt, dat deze bij een voorzichtige repositie ruptureerde.

In 14 gevallen bleek naast de lebmaagdislocatie ook nog een verplaatsing van de boekmaag te bestaan (waarschijnlijk secundair), terwijl tevens de netmaag verschoven was. De boekmaag lag dan tegen de linker ribwand aan, vlak onder de milt. Bij de repositie van de lebmaag verdween ook de „boekmaagdislocatie”.

Bij 7 koeien werd een grote hoeveelheid zand in de lebmaag gevoeld. Dit werd niet verwijderd, de repositie verliep wat moeizamer doch de dieren herstelden normaal.

In 3 gevallen bleek tevens een traumatische reticulo-peritonitis aanwezig te zijn.

Bij tien patiënten was de fixatie van het omentum majus niet mogelijk, doordat het omentum te oedemateus was om enige spanning van de hechting te kunnen verdragen. Bij 8 van deze patiënten werd volstaan met een repositie, die 4 dieren deed herstellen en bij de 4 anderen in het verloop van 4 dagen tot 2 maanden weer tot een recidief leidde.

In totaal werd bij 418 runderen de gedisloceerde lebmaag met de boven beschreven methode behandeld. Hiervan genazen 390 (93%) na de eerste behandeling.

Bij 14 gevallen trad een recidief op, waarvan de vermoedelijke oorzaak was dat de afstand tussen de U-vormige hechting in omentum majus en curvatura major te groot genomen was of het omentum majus ter plaatse van de U-vormige hechting is uitgescheurd.

Hoewel bij 10 dieren aanvankelijk een duidelijke verbetering van eetlust en melkgift geconstateerd werd, bleek bij thuiskomst al spoedig een verslechtering van de algemene toestand op te treden. Al deze dieren zijn vrij spoedig daarop geslacht. Bij sectie werd bij vier dieren een sterke uitbreiding van een peritonitis t.g.v. een prae-perforatieve lebmaag-ulcus gevonden, 3 patiënten moesten worden geslacht ten gevolge van een peritonitis vermoedelijk veroorzaakt door de operatie, 3 andere werden geslacht resp. met een Hoflund-syndroom, een ernstige pneumonie en een vermagering zonder aanwijsbare oorzaak.

Bij vier dieren bleef de reden van slachten onbekend.

Dankbetuiging

De afbeeldingen 3, 4, 5 en 6 werden vervaardigd door mevrouw E. C. Mordohovich - Weiss (Israël), waarvoor hierbij dank gebracht.

SAMENVATTING

Na een uitvoerige studie aan sectiemateriaal is een eenvoudiger operatieve behandeling van de lebmaagdislocatie naar links bij het rund ontwikkeld.

Door fixatie van het omentum majus in de nabijheid van de curvatura major wordt de lebmaag na repositie vanuit de linker flank aan de ventrale buikwand verankerd. Deze methode wordt sinds 1962 aan onze kliniek met succes toegepast. De resultaten worden besproken.

SUMMARY

Detailed studies on autopsy specimens were followed by the development of a simpler method for surgical treatment of left-sided abomasal displacement in cattle.

Operating from the left flank the abomasum is anchored after reduction by fixing the greater omentum near the greater curvature to the ventral wall of the abdomen (linea alba).

This method was used successfully in the Utrecht clinic since 1962. The results are discussed.

RÉSUMÉ

Après avoir étudié à fond le matériel autoptique les auteurs ont développé une technique opératoire plus simple de la dislocation vers le côté gauche de la caillette chez le bovin.

Par une fixation de l'épiploon grand à proximité de la grande courbure de l'estomac la caillette, après reposition depuis le flanc gauche, est attachée à la paroi ventrale intérieure.

Depuis 1962 cette méthode est appliquée avec succès dans notre clinique. Les résultats sont commentés.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einem gründlichen Studium des Sektionsmaterials wurde beim Rind eine einfache operative Behandlung der Labmagendislokation nach links entwickelt.

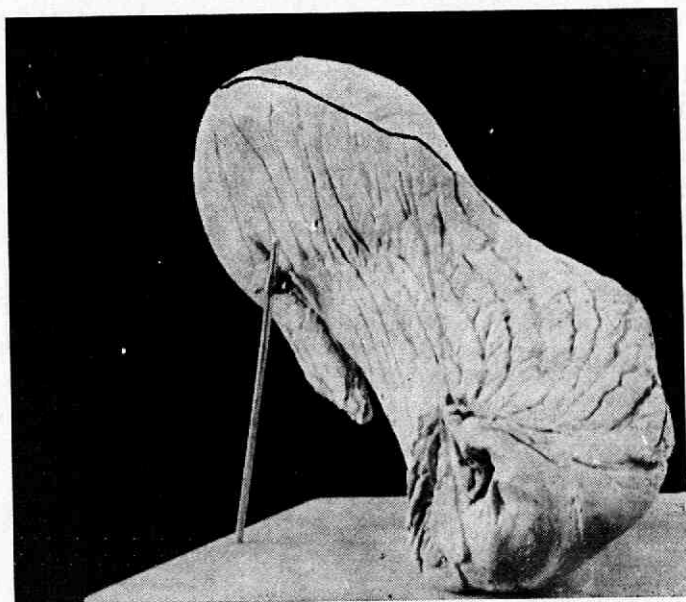
Der Labmagen wird nach Reposition aus der linken Flanke mit seinem Omentum majus an die ventrale Bauchwand geheftet.

Diese Methode wird seit 1962 mit Erfolg angewandt. Die Resultate werden besprochen.

LITERATUUR

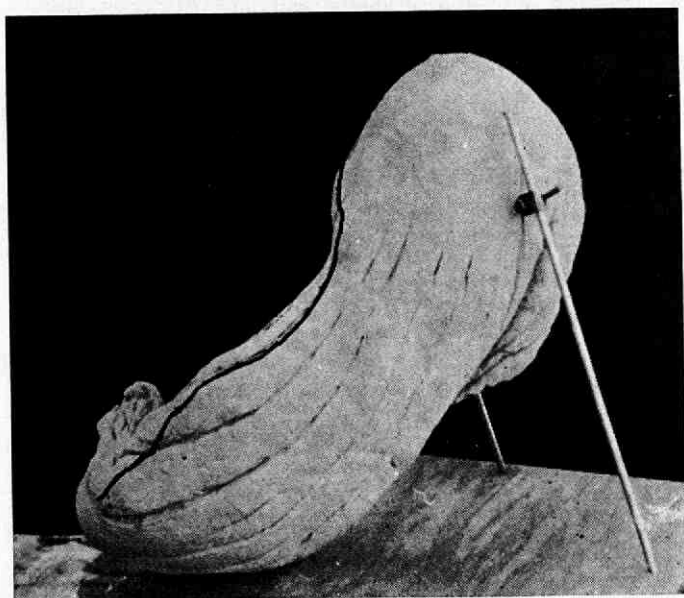
Badoux, D. M. en Wensing, C. J. G.: De bursa omentalis en adnexa bij herkauwers en vleeseters. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 687, (1965).

Lagerweij, E. en Numans, S. R.: De operatieve behandelingsmethoden van een gedilateerde en gedislloceerde lebmaag bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 328, (1962).



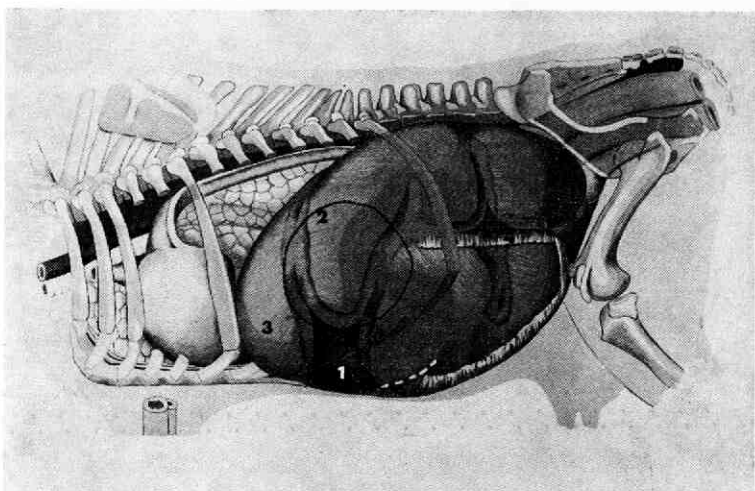
Afb. 1.

Gipsafgietsel van een gedислоkeerde lebmaag naar links, gezien van mediaal (rechts).



Afb. 2.

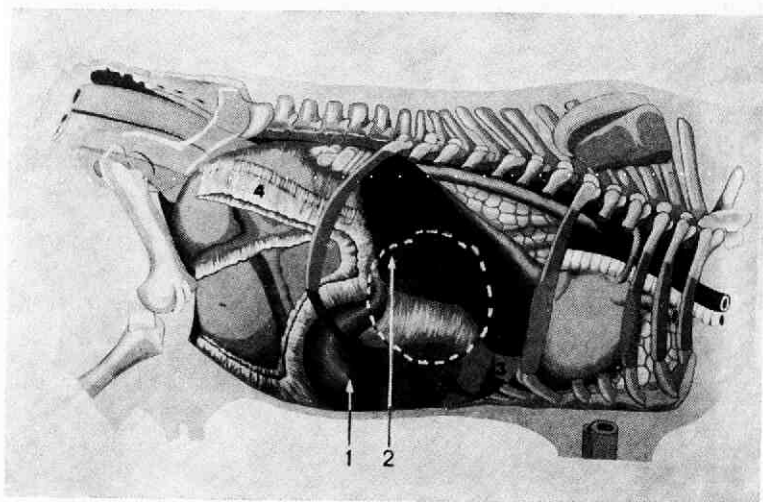
Gipsafgietsel van een gedислоkeerde lebmaag naar links, gezien van lateraal (links).



Afb. 3.

Linker zij-aanzicht.

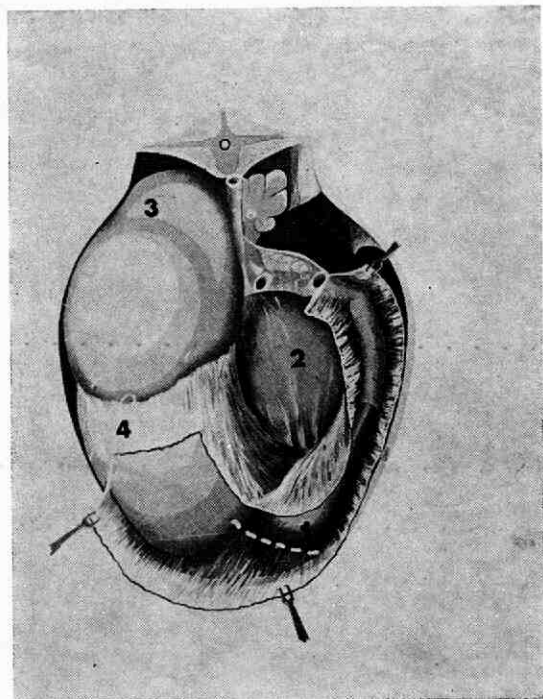
1. lebmaag, 2. boekmaag rechts van de pens gelegen, 3. netmaag, 4. linker longitudinale penssulcus met omentum majus sinistra.



Afb. 4.

Rechter zij-aanzicht.

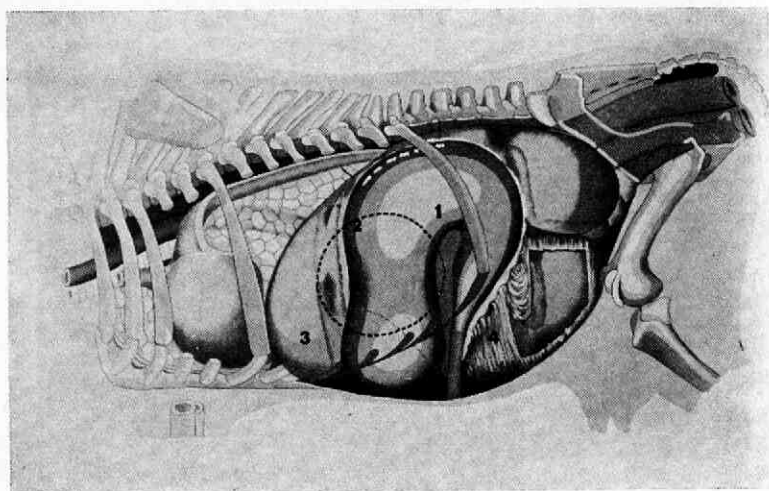
1. lebmaag, 2. boekmaag bedekt door het omentum minus en gedeeltelijk door de lever, 3. netmaag, 4. omentum majus met duodenum.



Afb. 5.

Dwarsdoorsnede ter hoogte van 4e lendewervel.

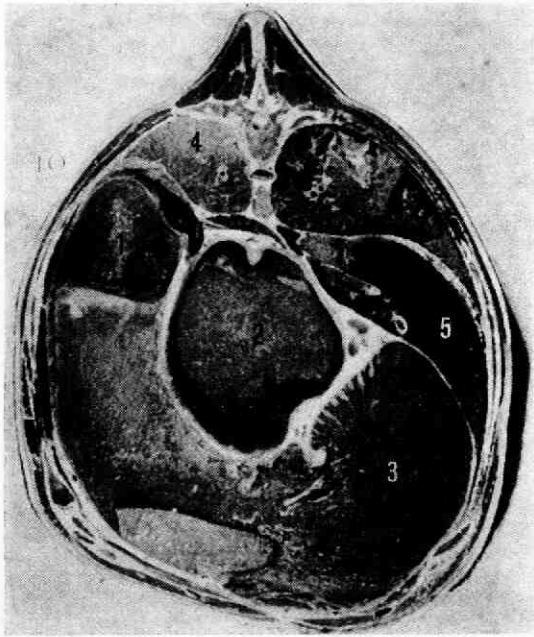
1. lebmaag, 2. boekmaag bedekt door omentum, 3. pens, 4. omentum majus.



Afb. 6.

Linker zij-aanzicht.

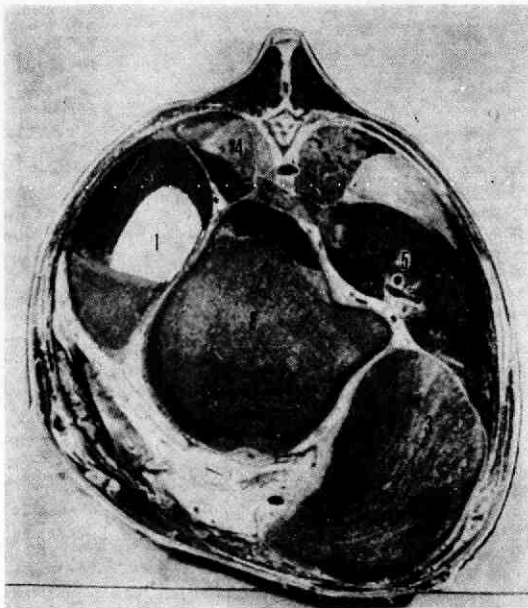
1. de gedilateerde en gedislokeerde lebmaag met als stippellijn de plaats waar het omentum majus gefixeerd wordt, 2. boekmaag rechts van de pens, 3. netmaag, 4. omentum majus (binnenblad).



Afb. 7.

Dwarsdoorsnede ter hoogte van de 9e rib van caudaal gezien.

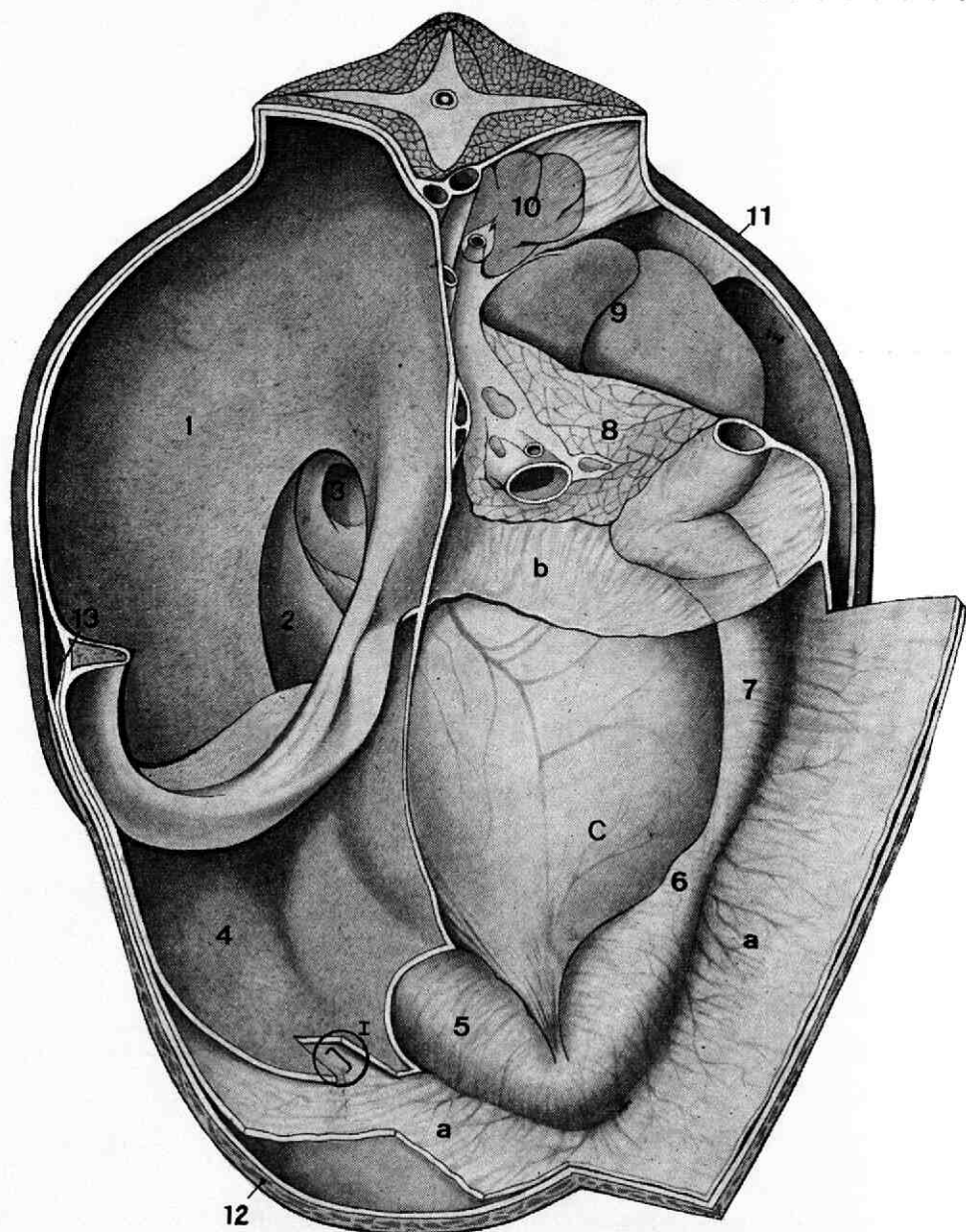
1. gedislokeerde lebmaag naar links, 2. netmaag, 3. boekmaag, 4. long, 5. lever.



Afb. 8.

Dwarsdoorsnede ter hoogte van de 10e rib van caudaal gezien.

1. gedislokeerde lebmaag naar links, 2. netmaag, 3. boekmaag, 4. long, 5. lever.



Afb. 9.

Intrathoracaal gelegen buikholte organen van een volwassen rund, van caudaal gezien (naar Nickel en Wilkens, Hannover, 1955).

1. pensvoorhof, 2. netmaag, 3. oesophagus, 4. voorste ventrale penszak, 5. lebmaag, 6. pylorus, 7. duodenum, 8. pancreas, 9. lever, 10. nier, 11. 13e rib, 12. ventr. buikwand, 13. linker longitudinale penssulcus.

a. pariëtale blad van het omentum majus, b. visceraal blad van het omentum majus, c. boekmaag bedekt door het omentum minus.

I. omentum majus hechting ventraal.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Opmerkingen over de anesthesische zorg bij torsio ventriculi van de hond

Remarks on anaesthetic measures in torsio ventriculi of the dog

door E. LAGERWEIJ*) en P. H. A. POLL**)

Tot voor enige jaren was de prognose van de patiënt met een torsio ventriculi uiterst ongunstig. Observaties aan een recent praktijkgeval doen ons vermoeden, dat, ook met eenvoudige middelen, deze prognose aanmerkelijk verbeterd kan worden door een aantal ook onder praktijkomstandigheden te verwezenlijken maatregelen.

Ziektegeschiedenis:

Op 11 december 1967 werd om negen uur 's avonds een negenjarige Boxer-reu aangeboden met de volgende anamnese: om zeven uur heeft de hond gegeten, is daarna uitgelaten en heeft zich niet overmatig wild gedragen; om ongeveer acht uur zijn de klachten voor het eerst opgemerkt. De hond kwijlde, was uiterst onrustig en leek een opgezette buik te krijgen.

Bij onderzoek zagen wij een kwijlende, onrustige patiënt met opgebogen rug, kennelijk pijnlijk. De ademhaling was vrij oppervlakkig en stotend, de pols 170 slagen per minuut en slecht gevuld. De slijmvliezen hadden een blauw-rode kleur.

Buikpalpatie was wegens de sterke défense niet mogelijk, bij percussie was een holle trommelachtige toon te horen.

De diagnose werd gesteld op hoge ileus, vermoedelijk ten gevolge van een **torsio ventriculi**; besloten werd tot een spoedlaparotomie.

Als premedicatie gaven wij 10 mg acetyldimethylaminopropylphenothiazine maleaat, 5 mg methadon en 1 mg atropini sulfas intra-musculair.

Hoewel bij deze patiënt, in (lichte?) shock, een phenothiazine-derivaat een verder gaande bloeddrukdaling zal veroorzaken, is er ons inziens toch een duidelijke indicatie voor, **mits** men beschikt over een middel om het circulerend volume op peil te brengen en te houden. Dit zal men moeten zoeken in de groep der plasma-expanders, of in plasma, of in bloed; elektrolyten-oplossingen, al of niet gecombineerd met glucose zijn hiervoor **niet** geschikt. Heeft men echter wel de beschikking over een van deze drie mogelijkheden, dan zal de perifere vaatverwijding, gepaard met het op peil houden van de bloeddruk, een betere doorbloeding van de perifere weefsels kunnen veroorzaken.

De pijnstillende werking van methadon is bij patiënten in shock met pijn geïndiceerd; bij dit ziektebeeld is het verre te verkiezen boven morphine, gezien het geringere emetische effect. Wel moet men dan de ademdepressie opvangen door een zuurstofrijk gasmengsel te laten ademen, bij voorkeur na intubatie onder narcose, in geval van onvoldoende techniek of apparatuur via een masker.

*) E. Lagerweij; wetenschappelijk medewerker I, Kliniek voor Heelkunde, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 172.

**) P. H. A. Poll; dierenarts, Kersbergenlaan 16, Zeist.

Ongeveer twintig minuten na de premedicatie werd een intraveneus druppelinfuus Haemaccel, waarin opgelost 0,1 mg hydro-cortison/ml (in totaal 50 mg op 500 ml Haemaccel) aangelegd, en de inloopsnelheid geregeld op ± 5 ml per minuut. Via het infuus werd **zeer voorzichtig** thio-pental-Na gegeven, totdat het bij een dosis van 75 mg mogelijk was de patiënt te intuberen (de normale dosis voor deze patiënt van 30 kg zou ongeveer 300 mg hebben bedragen!). Patiënt ademde nu via een half-gesloten systeem (terugademsuppletie volgens Magill) een mengsel van 50% zuurstof en 50% lachgas.

Na scheren en desinfecteren van de buikhuid werd de hond naar de operatiekamer gebracht en aangesloten op een halfgesloten systeem met cirkelabsorber. Ook hier werd 50% zuurstof en 50% lachgas gegeven; de analgesie bleek voldoende om zonder fluothane de laparotomie te kunnen verrichten. Direct na het openen van de buik, waarbij de diagnose torsio ventriculi bevestigd werd, nam het ademvolume toe van 200 tot 350 cm³. Klinisch leek de circulatie slecht: weinig bloeding in de subcutis en spieren; het uitredende bloed van die weinige bloedingen was diepblauw. De pols was nog 170 per minuut, op het E.C.G. was een duidelijke daling van het S-T fragment zichtbaar, hetgeen duidt op een hypoxie van het myocard.

De trommelstrak gespannen maag werd gepuncteerd met een dunne canule en aangezien er praktisch geen voedsel in te palperen viel, niet geopend. Repositie over 180 graden werd nu mogelijk; verdere ontleding via een nieuwe punctie had ten gevolge dat het ademvolume toenam van 350 cm³ tot 500 cm³. De sterk gezwollen milt werd door manuele compressie verkleind en niet gerececeerd, om het daarin aanwezige bloed weer ten dienste van de circulatie te stellen.

Na ongeveer vijf minuten verbeterde de subjectieve toestand aanmerkelijk: meerdere bloedingen van een helder rode kleur traden op, het E.C.G. vertoonde een S-T fragment op de 0-lijn. Aan het narcosemengsel werd nu 0,5% fluothane toegevoegd, de buik werd in drie lagen gesloten.

Patiënt had in ongeveer twee uur 500 ml Haemaccel gekregen; aanvullend werd nog 200 ml glucose-zout 2:1 gegeven (niet in verband met de circulatie, maar met het feit dat de eerste 24 uur geen vocht per os zou worden verstrekt) en 1 miljoen I.E. penicilline-G-natrium. De lichaamstemperatuur was gedaald tot 34° C, zodat tijdens de recovery-periode warme kruiken werden gegeven.

De ingreep was om ongeveer 23.30 uur beëindigd; de volgende dag was de patiënt in goede conditie: de pols was 140 per minuut, er bestond geen ademnood, de slijmvliezen waren goed doorbloed, temperatuur 38.4° C, er was geen tympanie, het dier had aandacht voor de omgeving.

Na vijf dagen was het dier geheel hersteld.

Discussie

Hoewel wij de beschikking hadden over uitgebreide apparatuur (i.e. electrocardiograaf, Wrights respirometer en Airshields ventilator om kunstmatig te beademen) zijn deze apparaten niet essentieel voor de verantwoorde anesthesische verzorging van dit soort patiënten. Het levensgevaar van dit acute ziektebeeld is ons inziens te wijten aan „circulatory and respiratory embarrassment”, waardoor ernstige hypoxie en acidose optreden. Men zal

moeten trachten deze twee invloeden te neutraliseren; maatregelen daartoe zijn:

1. perifeer vaatverwijdende middelen toedienen, onverbrekkelijk verbonden met
2. het gevuld houden van de circulatie;
3. pijn bestrijden met krachtige analgetica, onverbrekkelijk verbonden met
4. het laten ademen van een zuurstofrijk mengsel; bij voorkeur ademhaling assisteren;
5. corticosteroiden, geschikt voor intraveneus gebruik toedienen;
6. zo snel mogelijk de oorzaak, tympanie, wegnemen. Of hierbij punctie en voorlopig conservatieve behandeling (Funkquist en Garmér, 1967) of spoed-laparotomie de voorkeur verdient kunnen wij door geringe ervaring niet beoordelen.

Minimaal dient men dus te beschikken over een sympathicolyticum, een analgeticum met geringe of geen emetische werking, een parasympathicolyticum, een cortisonpreparaat geschikt voor intraveneus gebruik, een plasma-expander en een zuurstofapparaat, geschikt voor anesthesie.

Indien men over een als anesthesist(e) optredende hulpkracht met enige ervaring beschikt, kan deze de ademhaling assisteren; bij ruime ervaring kan een spierverslapper gegeven worden en de ademhaling worden overgenomen.

De mogelijkheid om lachgas aan het narcosemengsel toe te voegen is niet essentieel, maar men kan door het gebruik van dit narcosemiddel (dat vrijwel geen bijwerkingen heeft) de toediening van andere anesthetica, zoals fluothane of ether soms vermijden en in ieder geval tot een kleiner percentage reduceren.

Het is onze mening dat onderstaande lijst van farmaca en apparatuur geen overdreven eis is voor een diergeneeskundige praxis, waar (ook) kleine-huisdier chirurgie bedreven wordt:

acetyldimethylaminopropylphenothiazine

maleaat	: Vetranquil (Philips-Duphar).
methadon	: Symoron (Brocades).
Haemacel	: Haemaccel (Hoechst).
hydro-cortison	: Hydro-adreson (Organon).
thiopental-Na	: Pentothal (Abbott).

SAMENVATTING

Patiënten met torsio ventriculi lijden waarschijnlijk aan een combinatie van „circulatory and respiratory embarrassment” en daardoor aan acidose en hypoxie. Met sympathicolytica, analgetica, corticosteroiden, een plasma-expander en een O₂-apparaat is de prognose te verbeteren.

SUMMARY

Dogs suffering from torsio ventriculi suffer probably from a combination of circulatory and respiratory embarrassment and by that from acidosis and hypoxia. With sympathicolytics, analgesics, corticosteroids, a plasma expander and an oxygen apparatus prognosis can be improved.

Onderzoek naar de werkzaamheid van een nieuw breedspectrum anthelminticum voor kippen

Efficacy of a new polyvalent anthelmintic for poultry

door F. A. DE ZEEUW*)

Inleiding en doel van het onderzoek

Uitgebreide onderzoeken in België (Bruinoghe c.s., 1965) met het nieuwe door Janssen Pharmaceutica te Beerse (België) ontwikkelde preparaat R 8299**) (in Nederland verkrijgbaar onder de naam Appercol) hebben aangetoond, dat deze stof een bijzonder goede werking heeft tegen maag/darmwormen bij kippen en kalkoenen.

Het middel vertoont tegelijkertijd een activiteit tegen *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinae* en *Capillaria obsignata* en kan dus met recht als een breedspectrum anthelminticum worden aangeduid.

Eén enkele behandeling — te weten toediening via het drinkwater gedurende één dag — werd voldoende bevonden om de drie genoemde Nematoden nagenoeg volledig af te drijven in een tijdsverloop van ca. vier dagen. Doel van het onderzoek was deze gegevens te verifiëren.

Materiaal en werkwijze

Uit een koppel van ongeveer 500 R.I.R. hennen van 12 weken oud, die besmet waren met exemplaren van de drie genoemde wormsoorten, werden tien dieren geselecteerd, die op grond van klinische verschijnselen tot de zwaarder besmette dieren konden worden gerekend.

Deze tien hennen werden apart in draadkooien geplaatst. De bodem van deze kooien was gemaakt van dun stevig draad. De mazen waren ruim en op de kruisingen der draden hoopte zich vrijwel geen mest op. Zo dit nog wél het geval was, dan werden de bodems met een harde borstel schoon-gemaakt.

De in elke kooi geproduceerde mest werd gedurende een periode van 14 uren op een lade opgevangen. Deze mest bevatte van de aanwezige wormsoorten een aantal eieren. Zij werden volgens de door M c M a s t e r aangegeven methode geteld en hieruit werd het aantal eieren, dat in één gram mest voorkomt, berekend.

De zo per kooi verkregen E.P.G.-waarden, zowel van de afzonderlijke wormeierensoorten, als het totaal per dier werden samengevoegd en de gemiddelden van de gezamenlijke tien dieren bepaald.

In aansluiting hierop werden de dieren gewogen. Per kilogram lichaamsgewicht werd van het natriumzout R 8299 40 mg als base met een pipet inge-geven.

Op de, aan de dag der behandeling volgende dagen werden volgens de omschreven methode verschillende malen de E.P.G.-waarden bepaald en daarna nog éénmaal na 5 weken. De dieren werden gedurende het gehele

*) Dr. F. A. de Zeeuw; Laboratoria Dr. de Zeeuw N.V., Soestdijkseweg 91 Z, de Bilt.

**) R 8299; soortnaam Tetramisole, merknaam Appercol.

verloop der proef in dezelfde kooien gehouden. Herbesmetting, via eigen faeces was, gezien de constructie van de bodems, niet te verwachten.

Resultaat en beschouwing

Uit tabel 1 blijkt, dat met wat schommelingen na ca. 1 week de E.P.G.-waarden voor alle drie wormsoorten een drastische vermindering hebben ondergaan, terwijl in een verder tijdsverloop van 5 weken deze waarden geen verandering van betekenis vertoonden.

Alvorens hieruit af te leiden dat de verlaagde E.P.G.-waarden corresponderen met een aantal nog aanwezige wormen bij de behandelde dieren, moet er aan gedacht worden dat een E.P.G.-getal in feite slechts een indicatie kan zijn voor het aantal aanwezige eierenproducerende, dus vrouwelijke, wormen. Het geeft geen aanwijzingen omtrent het aantal aanwezige mannelijke wormen, evenmin als over het aantal larven en de jonge nog niet geslachtsrijpe exemplaren.

Overigens kunnen eigetallen o.m. beïnvloed worden door diarreeën, verstoppingen, waterrijk en min of meer volumineus voedsel en immuniteit. Het is bovendien niet uit te sluiten, dat een wormmiddel slechts tijdelijk de productie van wormeieren kan beïnvloeden.

Een bevredigend antwoord op de vraag of er een evenredige verhouding bestaat tussen de E.P.G.-getallen en het aantal eventueel nog in het dier aanwezige wormen, kan in feite alleen door een post mortem onderzoek e.v. worden uitgemaakt.

Aan de hand van een aantal secties, die tijdens andere proeven vóór en 10 ná een behandeling met R 8299 werden verricht, is gebleken, dat bij lage E.P.G.-waarden van b.v. 50, het aantonen van wormen in het darmkanaal, vooral van de kleinere soorten, niet altijd mogelijk is. Bij waarden van omstreeks 100 kan men wel enkele wormen aantreffen, maar daarbij kan niet van een pathologische besmetting worden gesproken.

Derhalve kan ervan worden uitgegaan dat men in de bepaling van de E.P.G.-waarden vóór en ná de toediening van R 8299, een praktisch bruikbaar criterium heeft om een inzicht te krijgen in zijn werkzaamheid.

Dit zal des te meer het geval zijn indien de E.P.G.-waarden in serie worden bepaald. Daarnaast dient erop te worden gewezen dat bij deze proef, waarbij herbesmetting was uitgesloten, de E.P.G.-waarden ook op langere termijn — een termijn waarbinnen de ontwikkelingscyclus van de parasieten zich zeker kan afspelen — niet zijn toegenomen of essentieel zijn gewijzigd.

Derhalve kan worden gesteld dat dit wormmiddel naast de volwassen wormen tevens de larven en de jonge vormen der parasieten afdrijft.

Een dusdanig middel was tot dusver niet bekend.

SAMENVATTING

Gemeten naar de E.P.G.-waarden vóór en ná de behandeling, blijkt Appercol een breedspectrum anthelminticum te zijn dat bij de in Nederland 't meest voorkomende soorten van maag/darmwormen bij kippen, een zeer goede werking heeft.

Niet alleen de volwassen exemplaren worden tot een aanzienlijk percentage afgedreven. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat ditzelfde het geval is met de larvale stadia en de jonge vormen.

Appercol is een in water oplosbaar preparaat, dat slechts éénmaal hoeft te worden verstrekt en derhalve weinig arbeid vereist.

Tabel 1.

Gemiddelde E.P.G.-getallen van 10 kippen (uit een koppel van 500 stuks) voor en na een behandeling met R 8299 (Appercol).

	E.P.G. <i>Ascaris</i> <i>galli</i>	E.P.G. <i>Heterakis</i> <i>gallinae</i>	E.P.G. <i>Capillaria</i> <i>obsignata</i>	E.P.G. Totaal
Vóór de behandeling:	125	275	840	1240
Ná de behandeling:				
24- 38 uur	194	166	110	470
48- 62 uur	6	3	6	15
72- 86 uur	9	28	28	65
96-110 uur	10	248	75	333
120-134 uur	15	22	48	85
144-158 uur	0	18	19	37
192-206 uur	0	6	79	85
206-220 uur	0	0	12	12
5 weken	0	0	30	30
Procentuele E.P.G. verlagings	100%	100%	96%	97%

SUMMARY

According to the E.P.G.-values before and after treatment Appercol seems to be an efficient polyvalent anthelmintic against stomach worms and intestinal worms in poultry, occurring frequently in the Netherlands.

Not only adult specimens but also larvae and young specimens are expelled to a considerable percentage.

The aqueous solution of Appercol has only to be administered once.

LITERATUUR

Bruynoghe, D.: Tetramisole a potent and polyvalent Anthelmintic in Poultry. Paper presented at the thirteenth World's Poultry Congress Kiev USSR, August 1966.

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

Mijnheer de Redakteur,

PYLORUSSTENOSE BIJ BIGGEN

In 1959 werd door Steinicke en Nielsen in de Nordisk Veterinärmedicin een vorm van „baby pig disease” beschreven, gepaard gaande met braken en dehydratie. De eerste verschijnselen van deze ziekte zouden zich de eerste dagen na de geboorte openbaren terwijl in het verloop van enige dagen of enkele weken de ziekte tot de dood leidde. Steinicke c.s. wezen daarbij op een overeenkomstig verschijnsel bij de menselijke baby, nl. de congenitale pylorusstenosis.

Een ziektebeeld dat veel overeenkomst vertoont met de door Steinicke beschreven gevallen bij biggen werd gedurende de laatste 10 jaar geregeld in Overijssel waargenomen, hoewel de eerste verschijnselen zich op iets latere leeftijd presenteren. Het laatste halfjaar zien we echter een sterke stijging van het aantal gevallen.

Symptomen

De ziekte doet zich vrij plotseling op een bedrijf voor in tomen biggen, die een leeftijd van $\pm 1-4$ weken hebben.

In veel gevallen vermeldt de anamnese (hoewel dit in het artikel van Steinicke niet naar voren komt), dat kort vóór het optreden van de verschijnselen op het bedrijf plotseling hoesten en (of) niezen is waargenomen bij de biggen en soms ook bij de zeugen. Hiernaast zijn er echter ook gevallen bekend, waarbij de eigenaar deze hoestverschijnselen niet waarnam.

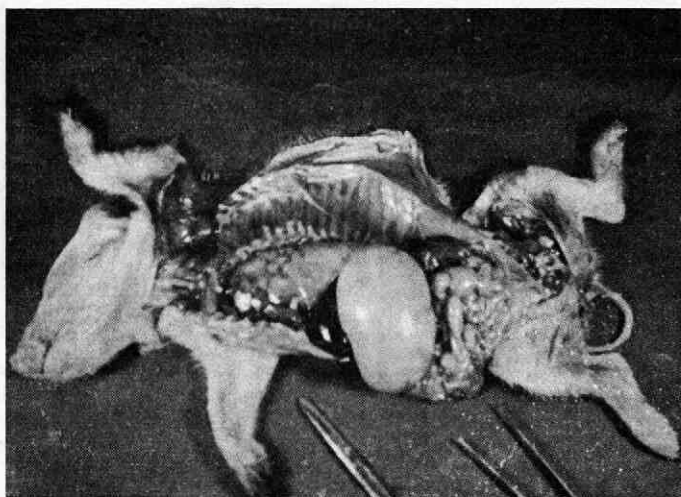
In het beginstadium van de ziekte zijn de biggen bleek, kouwelijk en stekelharig. De bigjes drinken nog wel, doch verlaten de zeug spoedig, waarna de opgenomen melk meestal weer wordt uitgebraakt.

Het aantal aangetaste biggen in een toom kan variëren van 10-100%. De aangeaste biggen gaan snel in conditie achteruit, drogen uit, vermageren, krijgen dikke buikjes, scherpe kromme ruggetjes, lopen iets stijf en kruipen weg in het stro. Braken ziet men bij het voortschrijden van de ziekte minder optreden.

De mortaliteit van de aangetaste biggen is 100%. Sommige biggen sterven reeds na een paar dagen, meestal duurt het lijden echter enkele weken.

Sektie (zie foto)

Bij sectie ziet men een grote, zeer wijde maag met een stinkende, slijmige, groengele, dunne inhoud.



In de longen worden soms enkele pneumonische plekjes gevonden. De rest van de sectie verloopt negatief. Microscopisch is een degeneratie van de ganglia in de maagwand aanwezig.

Therapie: Er is geen afdoende therapie tegen deze ziekte bekend.

Prognose

Alle aangetaste biggen sterven vroeger of later. Merkwaardig is, dat de ziekte op het bedrijf beperkt blijft tot een aantal tomen van ongeveer dezelfde leeftijd. Oudere en jongere tomen worden niet aangetast. Zijn de aangetaste dieren gestorven of afgemaakt, dan is de ziekte verdwenen en tot nu toe zagen we de afwijking niet voor een tweede maal op hetzelfde bedrijf optreden.

Oorzaak

Door nader neuro-histologisch onderzoek kon Steinicke bij deze biggen typische degeneratieverschijnselen constateren van de intramusculaire gangliacellen van de pylorus. Deze afwijkingen zouden analoog zijn aan de afwijkingen gevonden bij kinderen met congenitale pylorusstenosis.

Uit de door ons waargenomen gevallen menen we dat voor het ontstaan van de ziekte geen erfelijke factoren in het spel zijn. Eerder denken we aan een infectieuze oorzaak (en wel een virus), waardoor slechts in een bepaalde leeftijdsperiode zichtbare afwijkingen ontstaan. In deze gedachtengang past dan het ontstaan van een immuniteit bij oudere biggen en bij de zeugen, waardoor ook de nadien geboren biggen via het colostrum van de immune moeder onvatbaar worden.

Hoogachtend,

Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel;

W. M. Gotink,

G. M. Lambers,

H. van Soest,

F. W. van Ulsen.

VRAAG EN ANTWOORD

BEHANDELING MET ENDOXAN

Vraag:

Er bestaan allerlei cytostatica als Endoxan e.a.

Bij welke kankervormen kunnen deze worden toegepast?

In welke dosering en hoe lang?

Bij welke vormen moeten ze per se niet worden aangewend?

Kunnen ze ook worden gebruikt bij andere nieuwvormingen?

Antwoord:

Endoxan wordt bij mens en dier bij allerlei vormen van kanker toegepast, zoals bij leucose, sarcomen en ook bij maligne mammatumoren. De resultaten bij dieren zijn tot nu toe niet zeer hoopgevend. Succes wordt gemeld bij de behandeling van papilomen in de mond bij jonge honden.

De gebruikte dosering varieert en is zeer sterk afhankelijk van het bloedbeeld en wel speciaal van het aantal leucocyten. Meestal wordt begonnen met 4 mg/kg intramusculair en wanneer het aantal leucocyten gaat dalen wordt 1 à 2 mg/kg oraal toegediend.

Gezien het toxische effect op beenmerg en nieren en de matige therapeutische resultaten met Endoxan kan dit middel niet voor kankerbehandeling in de praktijk worden aanbevolen.

Voor de behandeling van leucosen bij de mens en de hond wordt ook gebruik gemaakt van Cortison-preparaten.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

BEHANDELING VAN MILTVUUR

Jones Jr., W. I., Klein, F. e.o.: In vivo Growth and Distribution of Anthrax Bacilli in Resistant, Susceptible, and Immunized Hosts. *J. Bact.*, 94, 600, (1967).

Jones Jr., W. I., Klein, F., e.o.: Antibiotic Treatment of Anthrax Infection in Mice. *J. Bact.*, 94, 609, (1967).

De ziekte- en sterfgevallen van havenarbeiders, die bij het lossen van een schip met beenderen in Duinkerken zijn opgetreden en die aan miltvuur moesten worden toegeschreven, hebben weer eens duidelijk aangetoond dat de *Bacillus anthracis* een niet te veronachtzamen verwekker is van een zoönose.

In de Verenigde Staten wordt vooral van militaire zijde aandacht aan de pathogenese en therapie van deze ziekte besteed. Niet alleen is dit het geval ten behoeve van de kennis der militaire artsen in Zuid-Vietnam, maar ook wegens het endemisch voorkomen van de ziekte in sommige staten van het eigen land.

Onder leiding van W. I. Jones Jr. hebben een 6-tal laboratoriumonderzoekers gegevens verzameld over de vermeerdering en verspreiding van miltvuurbacillen na een kunstmatige infectie bij de zeer gevoelige cavia en de resistente rat, die al of niet van tevoren waren geïmmuniseerd.

Bij deze onderzoeken werd gewerkt met gestandaardiseerde proefdieren en miltvuursporen van een bepaalde zeer virulente stam. Nagegaan werd hoeveel bacteriën na verloop van bepaalde tijden in het dier aanwezig waren en hoeveel in de inwendige organen werden aangetroffen bij de dood en hoeveel nadat het dier gesloten bleef liggen.

Het bleek b.v. dat bij niet-geïmmuniseerde caviae een uur nadat de hoeveelheid sporen was ingespoten 99% der micro-organismen was verdwenen. De dieren succombeerden echter reeds 30 uur na de besmetting en hadden dan een bacteriegehalte van bijna 1 miljard per gram weefsel. Wanneer de sporen werden geïmulgeerd in eigeel trad er geen vermindering op van het aantal kiemen, doch de dood trad ook 30 uur na de besmetting in, echter met slechts 100 miljoen kiemen per gram.

De ratten, die een natuurlijke resistentie tegen miltvuur bezitten, vertoonden na de besmetting geen afname van het aantal kweekbare kiemen uit organen, maar dank zij de grote infectiedosis stierven ze toch 43 uur na de besmetting met een bacteriegehalte van slechts 10 miljoen per gram weefsel. De dood werd veroorzaakt door toxinemie.

Dezelfde proeven, verricht bij geïmmuniseerde caviae en ratten, hadden alleen het effect dat het langer duurde voordat de dieren succombeerden en dat het bacteriegehalte bij de dood lager was. Bij de immune rat werden na de dood zelfs minder bacteriën uit de organen geïsoleerd dan waren ingespoten. De dood door toxinemie trad echter toch op, zij het dat het wat langer duurde voordat het dier succombeerde aan de ingespoten dosis van 10 miljoen sporen.

Door schrijvers werd bij muizen nagegaan hoe een intraperitoneale infectie met virulente miltvuurbacillen, die op zich zelf te klein is om een dodelijke intoxicatie te veroorzaken, beïnvloed wordt door behandeling met penicilline, dihydrostreptomycine, oxytetracycline, chloortetracycline of chlooramfenicol.

In vitro bleek het micro-organisme het meest gevoelig voor chloortetracycline en betrekkelijk weinig voor penicilline.

Voor de in vivo-proeven werden de muizen ingespoten met 1000 I.E. penicilline, 0.4 mg dihydrostreptomycine, chloor- en oxytetracycline en 0.4 mg chlooramfenicol en eventueel 12 uur na de 1ste inspuiting de helft van deze hoeveelheden, echter van penicilline slechts 200 eenheden.

Het merkwaardige van deze dierproeven was dat de resultaten niet overeenkwamen met de verwachtingen, die men had op grond van de in vitro-proeven.

Bij éénmalige toediening gaf penicilline de gunstigste resultaten, n.l. 38% overleving, de tetracyclines en dihydrostreptomycine gaven 13% overleving en chlooramfenicol

had praktisch geen invloed op de sterfte wanneer het 4 uur na de infectie werd toegediend. Wanneer het antibioticum eerst 8 uur na de infectie werd toegediend steeg het percentage overlevenden, behalve dan wat betreft penicilline. Voor chloortetracycline en penicilline was het dan beide 38%, voor chlooramphenicol echter slechts 12%.

Bij herhaalde toediening van het antibioticum gaven penicilline en dihydrostreptomycine beide een overleving van 100% der geïnfecteerde muizen. Ook wat betreft de kiemvermindering in de organen bleek penicilline de beste resultaten te geven, terwijl chlooramphenicol hierop geen invloed had. Chloortetracycline gaf in het begin wel een vermindering, doch deze invloed hield 12 uur na de injectie al op.

De onderzoekers hebben ook nog de invloed van de antibiotica nagegaan op het verdwijnen van de kiemen in het karkas en in de nieren. Hierin bleven de miltvuurbacillen langer aanwezig dan in de organen met veel reticulo-endotheliale cellen. Vooral in de nieren viel een langdurige overleving van de miltvuurbacillen vast te stellen. Ook bij andere septicchemische infecties blijken de nieren weinig weerstand te bezitten, waardoor chronische nefritis dikwijls het gevolg is van een acute septicemie. Hoog-immuunserum, afkomstig van paarden, bleek bij muizen curatief van geen invloed te zijn op het verloop van de infectie; zelfs konden de onderzoekers aantonen dat gemiddeld bij de met immuunserum behandelde dieren ruim 10 maal zo veel anthrax-bacillen na de dood in het bloed aanwezig waren als bij de niet behandelde controle-dieren. Dit was echter ook het geval met de muizen, die met 0.4 mg chlooramphenicol waren behandeld, hetgeen zou overeenkomen met 20 mg per kg bij de mens en grote huisdieren.

Uit deze proeven blijkt onomstreden dat penicilline het aangewezen therapeutikum is bij van miltvuur verdachte zieke dieren en tevens voor die dieren, die vermoedelijk wel besmet zijn doch nog geen ziekteverschijnselen vertonen.

De aanbeveling werd gedaan om ook bij andere bacteriële infecties overeenkomstige proeven te nemen met antibiotica en chemotherapeutica om de meest aangewezen behandelingsmethoden te kunnen aangeven.

A. van der Schaaf.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

ZIEKTEN VAN PROEFDIEREN

Seamer, J.: Laboratory Animals-Disease. *Vet. Rec.*, 79, 874, (1966).

Dit artikel vormt een deel van drie lezingen over laboratoriumdieren.

Seamer begint dit overzicht met ziekten die verband houden met de verzorging. Hij noemt hierbij in de eerste plaats sterfte van jonge muizen op de leeftijd van spenen (3 weken), een leeftijd waarop de muizen vaak rechtstreeks in experimenten komen, dus dieren uit verschillende nesten tezamen; verandering van milieu via transport, van verzorgers, van voer en van omgevingstemperatuur. Verder de „wettail” van hamsters, welke voorkomt met diarree, die mogelijk met *E. coli* infectie samenhangt. Tezamen houden van grote groepen konijnen geeft aanleiding tot coccidiosis. De problemen van het verstrekken van coccidiostatica worden besproken. De mucoïde enteritis van het konijn, die lang niet altijd met het klassieke beeld overeenkomt, waarbij de schrijver ook de obstipatie van konijnen rekent, wordt door Seamer met *E. coli* in verband gebracht (de factor *Clostridium* hierbij wordt niet genoemd). Overgaand tot de acute epidemische ziekten, wordt na de panleucopenia van de kat uitvoerig stilgestaan bij de diarree van zuigelingmuizen, waarbij 2 virussen een rol spelen (epidemic diarrhoea of infant mice = EDIM en lethal intestinal virus of infant mice LIVIM).

Muizen-pokkenvirus geeft aanleiding tot afsterven van ledematen en staarten en is klinisch bekend als ectromelia.

Infectie met *Pasteurella pseudotuberculosis* bij cavia's beschouwt schrijver als een sporadische ziekte, veroorzaakt door besmet groenvoer, o.a. door duiven. (Duiven zijn in Nederland hiermede zelden besmet. *Ref.*)

Streptobacillus moniliformis geeft bij muizen artritis, abscessen, abortus en necrosehaarden in de milt. Deze bacterie kan verder ontsteking van de halsklieren bij cavia's

geven en bij ratten chronische pneumonie en purulente middenoorontsteking en is ook de veroorzaker van een vorm van rattenbeetziekte bij de mens (Haverhill koorts). Als inapparente infectie komt bij muizen lymfocytair choriomeningitis virus (L.C.M.) voor, dat o.a. placentair wordt overgebracht. De muizen schijnen normaal, maar het virus kan ziekte veroorzaken bij hamster, cavia en mens.

Een andere inapparente infectie bij muizen is de bloedparasiet *Eperythrozoon coccoides*, die door de muizenluis *Polyplax serrata* wordt overgebracht.

Vervolgens bespreekt schrijver enkele ziekten die meer diersoorten en de mens aantasten, o.a. tuberculose en shigellose van apen, herpesvirus B., huidschimmelinfecties. Ook de lintworm van muizen en hamsters, *Hymenolepis nana*, is op de mens over te brengen (geen details).

Na de gevaren en nadelen van deze infecties bij de proefdieren te hebben besproken komt schrijver tot de bestrijding, waar de veterinaire opleiding grote voordelen biedt. De huisvesting van de proefdieren moet verantwoord zijn. Verschillende afzonderlijke vertrekken moeten voor verschillende diersoorten, en verschillende proeven ter beschikking staan. Bij de verzorging spelen menselijke factoren een rol; goede dierverzorger zijn „onbetaalbaar”. De supervisie moet berusten bij speciaal opgeleide academici, bij voorkeur dierenartsen. Behalve preventie, kan ook therapie op groepsbasis en bij grotere dieren individuele therapie nodig zijn, sectie van zo mogelijk alle spontaan gestorven of afgemaakte dieren is zeer gewenst; indien niet mogelijk moet dit steekproefsgewijze geschieden. Er is grote behoefte aan informatie betreffende vele aspecten van de proefdierenhouderij.

In de op de lezing volgende discussie werd o.a. uitvoerig ingegaan op de mogelijkheid van specialisatie op dit gebied door een „post graduate” opleiding. Ook de training van de verzorgers der dieren werd besproken, o.a. door Dr. P a t e r s o n, vice president van het Institute of Animal Technicians.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

WERKZAAMHEID VAN TETRAMISOL TEGEN GASTRO-INTESTINALE WORMEN EN LONGWORMEN VAN HET SCHAAP

P r e t o r i u s, J. L.: The anthelmintic activity of Tetramisol against gastrointestinal worms and lungworms in sheep. *J.S. Afr. vet. med. Ass.*, 38, (2), (1967).

De activiteit van tetramisol werd getest op gastro-intestinale en longwormen bij schapen, onder Zuidafrikaanse omstandigheden.

Bij doseringen van 5-7½ mg per kg werden goede resultaten verkregen t.a.v. de volwassen wormen met uitzondering van *Trichuris*, *Ostertagia* en *Oesophagostomum*. Een dosering van 10 mg per kg gaf uitstekende resultaten tegen volwassen en larvale stadia van de normaal voorkomende gastro-intestinale parasieten en *Dictiocaulus filaria*.

De auteur adviseert een dosering van 15 mg per kg omdat dan ook tetramisol voor 80% werkzaamheid ontplooit tegenover de resistente *Ostertagia*.

J. M. F. Saes.

Ziekten van het Kleine Huisdier

VIRUSZIEKTEN VAN KATTEN

P r y d i e, P.: Viral Diseases of Cats. *Vet. Rec.*, 79, 729, (1966).

Prydie (Wellcome Research Laboratories) hield een zeer gedetailleerde lezing over de tegenwoordige stand van kennis van bovengenoemd onderwerp. Het is de laatste jaren o.a. door de weefselkweektechniek gebleken, dat infecties van het ademhalingsapparaat bij katten in verband staan met een grote verscheidenheid van virussen. Klinisch is het voldoende gecompliceerd om van een „katten influenza-complex” te spreken. Hiertoe behoren volgende infecties:

„**Feline pneumonitis**”, wordt veroorzaakt door een vertegenwoordiger van de psittacosis lymphogranulomagroep (door sommige eigenschappen, o.a. gevoeligheid voor

antibiotica, afwijkend van de „echte” virussen). Dit virus is maar 2 maal in Engeland aangetoond, terwijl het Prydie in zijn eigen laboratorium nooit gelukt is. Verschijnselen zijn conjunctivitis en rhinitis, terwijl de afwijkingen in de long gewoonlijk alleen bij sectie worden geconstateerd. Veelal geeft het een duurzame immuniteit. Het is gevoelig voor penicilline, chloramphenicol en de tetracyclinen. Verzwakte aan het ei aangepaste vaccins zijn in Amerika in de handel gebracht. Deze zijn in Engeland gewoonlijk niet verkrijgbaar.

„**Feline Viral Rhinotrachitis**” is aangetoond in Canada, Zwitserland, is wijd verspreid in de U.S.A. en is ook in Nederland vastgesteld (Dekking, 1964). Dit virus behoort in de herpesgroep. Ook hier treedt mucuze tot mucopurulente ontsteking van oog en neus op. De mucosae van de voorste luchtwegen zijn ontstoken, soms zelfs met plaatselijke necrose. *Voor deze ziekte bestaan geen vaccins en geen antisera.* Met antibiotica zijn alleen de secundaire infecties te bestrijden.

„**Feline Influenza**” is in Engeland de belangrijkste ziekte, geeft explosieve uitbraken in de catteries en katten-pensions en is moeilijk uit te roeien, gewoonlijk is de mortaliteit laag maar de morbiditeit hoog. Soms blijft chronische rhinitis over. Deze ziekte wordt verwekt door een groep van virussen. Prydie beschikt over meer dan 50 geïsoleerde stammen. Deze virussen komen niet voor in het respiratie apparaat van gezonde katten. Zij gelijken in vele opzichten op de rhinovirussen van de mens (verkoudheid), maar in de classificatie nemen zij een functie in tussen deze en de enterovirussen. Er zijn tenminste 4 antigene typen. Dit verklaart de frequentie van uitbraken, terwijl daarenboven *de immuniteit kort is.* Ook hier mucopurulente aandoening van ogen en neus, welke laatste soms zodanig verstopt is dat de dieren door de mond moeten ademen. De ernst van de ontstekingsprocessen wordt sterk beïnvloed door secundaire bacteriële infecties. Hoewel de sterfte niet groot is, is de prognose moeilijk te stellen doordat vaak sinusitis en chronische rhinitis overblijven. Breedspectrum antibiotica kunnen de secundaire infecties gunstig beïnvloeden. Goede verzorging door de eigenaar is noodzakelijk, hospitaalopname. Het huismiddel kloosterbalsem zou gunstig kunnen werken, *er zijn geen prophylactica beschikbaar.*

Tenslotte noemt de schrijver de „**Feline infectious enteritis**”. Hoewel deze ziekte reeds sinds 1928 in onderzoek is (Verge en Cristoforoni), wordt het onderzoek bemoeilijkt doordat het virus niet is aan te passen aan andere laboratoriumdieren, eieren en de meeste soorten weefselkweken en het zeer moeilijk is gevoelige katten te verkrijgen. Johnson (1964) is het gelukt het virus op een cultuur van katteniercellen te kweken, hetgeen serologische studies mogelijk gemaakt heeft.

Hoewel de naam **panleucopenia** voor deze ziekte ook gebruikelijk is noemt men dit virus **F.I.E. virus** (Feline Infectious Enteritis). Laboratoriumonderzoekingen van Johnson (1966) bevestigen, dat dit virus zich langere tijd in besmette omgevingen kan handhaven. Het verdraagt 50° C gedurende een uur, is ongevoelig voor ether, chloroform, zuur (pH 3.0), phenol en trypsine, maar is door formaline te inactiveren. Het virus is zeer na verwant aan het enteritisvirus van de nerts, zo niet identiek. (Yorham c.s. 1965-1966). Waarschijnlijk wordt passieve immuniteit met het colostrum overgebracht, waardoor katten van 3 à 4 maanden het gevoeligste zijn. Door de grote resistentie van het virus speelt indirect contact bij de besmetting een grote rol. Voor de symptomatologie verwijst schrijver o.a. naar een recente exellente beschrijving in het handboek van Joshua (1966). Bij sectie is het meest karakteristiek de transversale contractie van de gehele dunne darm („hosepipe gut”). Vloeiware en halfvloeibare consistentie van het beenmerg is zeer significant.

Zoals voor de meeste virusziekten bestaat er geen specifieke behandeling maar alleen een symptomatische therapie. Joshua beveelt vloeistofaanvullingsbehandeling aan, terwijl chloramphenicol soms goede resultaten geeft (secundaire infecties?). De vaccinatie met *formolvaccin* geeft goede praktijkresultaten. Tijdens de enting moeten de katten goed gezond zijn en tenminste 5 à 6 weken oud. De injectie moet na 10 tot 14 dagen worden herhaald. De beschutting treedt pas op 7 dagen na de 2e injectie. Schrijver raadt jaarlijkse revaccinatie aan, vooral kort vóór verblijf in kattenpensions en op tentoonstellingen. Waarschijnlijk zullen in de toekomst levende weefselvaccins ter beschikking komen.

De lezing, welke op het jaarcongres van de B.V.A. te Brighton werd gehouden, werd gevolgd door een interessante discussie. Belanghebbenden wordt aangeraden het artikel met discussie in het oorspronkelijk te lezen.

C. A. van Dorssen.

Zoötechniek

CONGENITALE INFECTIES BIJ PERINATALE LAMMERENSTERFTE

Haugkey, K. G., Hughes, K. L. and Hartley, W. J.: The occurrence of congenital infections associated with perinatal lamb mortality. *Austr. vet. J.*, 43, 413, (1967).

Perinatale sterfte werd onderzocht op 17 bedrijven in 1963 en 12 bedrijven in 1964 (29 bedrijf-jaren). Op 11 bedrijven vond het onderzoek in beide jaren plaats. Het betrof bedrijven zonder voortplantingsstoornissen en met normaal geachte lammerensterfte (10-15%).

Hoewel in totaal 1742 kadavers van lammeren werden geseceerd vond volledig laboratoriumonderzoek plaats van 274 kadavers. Dit betrof een deel van de lammeren gestorven vlak vóór, tijdens of binnen enkele uren na de partus, met uitzondering van de lammeren gestorven wegens zware verlossing; e.e.a. vastgesteld bij sectie.

Van een tweetal bedrijven waarvan alle gedurende de lammertijd gestorven lammeren werden geseceerd bleek respectievelijk 23 en 33% binnen deze groep te vallen.

De gevonden infecties betroffen: *Brucella ovis*, *Listeria monocytogenes*, *Vibrio fetus*, *Toxoplasma gondii*, *Pasteurella* spp. en een niet geïdentificeerd agens, vermoedelijk behorend tot de psittacosis-lymphogranuloma groep.

Bij 48 van de 274 kadavers (17%) en in 15 van de 29 bedrijf-jaren werd een specifieke congenitale infectie aangetoond, waarvan multiële infecties in 10 bedrijf-jaren.

Bij 27% van de geïnfecteerde kadavers waren geen macroscopische lesies.

Bij 29 lammeren die bacteriologisch negatief waren, werden microscopisch ontstekingsverschijnselen in de hersenen gevonden die op infectie duiden. Het percentage congenitale infecties kwam daarmee op 28% van de onderzochte kadavers en in 19 van de 29 bedrijf-jaren.

Er bleek een duidelijke correlatie te bestaan tussen het aantal per bedrijf onderzochte kadavers en het vaststellen van infectie of hersenlaesies.

Van alle bedrijf-jaren waarvan 6 of meer kadavers werden onderzocht was de bevinding positief, terwijl van 13 bedrijf-jaren waarvan minder dan 6 kadavers werden onderzocht slechts 3 positief waren.

De schrijvers wijzen op het belang van het onderzoeken van een voldoende aantal kadavers per bedrijf (minstens 6) en suggereren dat het door andere onderzoekers gevonden lage percentage van bedrijven waar congenitale infecties voorkomen, te wijten kan zijn aan een te laag aantal per bedrijf onderzochte kadavers.

C. H. Herweijer.

BOEKBESPREKING

DIE TECHNIK IN DER FLEISCHWIRTSCHAFT

Carl Freybe, Senne.

(Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hannover 1966, D.M. 60.—.)

Reeds 4 jaar na de eerste uitgave ging de auteur, naar hij in zijn voorwoord meedeelde, over tot een grondige herbewerking vanwege de nieuwe ontwikkelingen die zich bij voortdurend op het terrein van de techniek en de technologie van de vleesbe- en verwerking afspelen. Van het 12-tal medewerkers aan de eerste uitgave vinden we alleen Reuter bij de tweede terug, thans in gezelschap van Heidtmann, Tändler en Wirth, allen zeer deskundige vleestechnologen.

De bespreking van de technische apparaten is systematisch en per onderwerp opgezet; zowel de kleine als de grotere machines en toestellen krijgen aandacht. Het ligt in de bedoeling van de auteurs alle „bedrijven” te dienen, reden waarom ook vanwege de onpartijdigheid de namen der fabrikanten, het merk, het type, de

maten, de capaciteit, het energieverbruik en eventuele bijzondere voorzieningen — echter geen prijzen van de apparaten — worden aangegeven. Van tafelwolven worden er een 80-tal vermeld; van de grote wolven met een capaciteit van 1 tot 20 ton per uur, ongeveer 135 stuks.

De grote meerderheid van de technische apparatuur, waarvan ongeveer 500 zeer duidelijke afbeeldingen zijn opgenomen, is van Duitse origine, hetgeen in verband met de omvang van de „technische” industrie in dit land verklaarbaar is. Uit de opgave van de namen van fabrikanten, handelsondernemingen en importeurs blijkt dat ook terdege is nagegaan wat in andere landen op dit gebied geproduceerd wordt. Met name de produkten uit West-Europa en de Verenigde Staten vinden we op vele plaatsen aangegeven.

Bij het hoofdstuk „Transportmiddelen” voor aan- en afvoer van resp. slachtdieren en vlees + vleeswaren is het onderwerp vee-transport — een toch uitermate belangrijke zaak — erg summier behandeld.

Bij het hoofdstuk „Slachthuisinrichtingen” zijn alle toestellen en apparaten die gebruikt kunnen worden genoemd en vele in afbeelding te zien. Voor de slachtsystemen wordt verwezen naar de vakliteratuur, zoals „Bau, Einrichtung und Betrieb von Schlacht- und Viehhöfen” van R a s e n a c k e n H o r n u n g.

Vleesverkleiningsmachines krijgen zeer veel aandacht; alle variaties van verkleining van vers en bevroren vlees en vleeswaren komen aan de orde, van de lintzaag tot de kolloïdmolens toe. Vervolgens worden de vulapparaten, van handbediening tot volautomatische, weergegeven, waarna in een apart hoofdstukje de „sonstige” op dit gebied, o.a. speksnij- en ontzwoerdmachines, been- en ijsbreekapparatuur, worden vermeld.

Elke meer bijzondere groep van technologische verrichtingen zoals pekelen, roken, rijpen, verhitten, koelen, bevriezen, verpakken, intern transport en vetsmelten is afzonderlijk behandeld. Ook winkelininstallaties en automatieken worden niet vergeten, evenmin als reinigings- en desinfectieapparatuur.

Met een steekwoordenregister, een grote lijst met Engelse en Franse vertalingen van de Duitse vaktermen welke het vakboek ook voor geïnteresseerden in overeenkomstige taalgebieden toegankelijk maakt, alsmede een naamlijst van firma's, waarvan de apparaten zijn vermeld, wordt het boek afgesloten.

Vanwege de vele — zeer goede — foto's is het geheel op kunstdrukpapier uitgevoerd, waardoor het een bijzonder fraai boekwerk is geworden.

J. H. J. van Gils.

THE VETERINARY ANNUAL

W. A. P o o l. M.R.C.V.S.

(John Wright & Sons Ltd., Bath Road, Bristol 4, 1966/67, 8th issue, 354 pag., 22 plates, 63 sh.)

In deze jaarlijkse uitgave worden weer vele informaties gegeven over de recente ontwikkeling op allerlei gebieden. Daarnaast is zeer overzichtelijk aangegeven op welke wijze meer informaties kunnen worden verkregen. Er wordt jaarlijks een keus gedaan welke onderwerpen zullen worden behandeld.

In deze aflevering worden de recente ontwikkelingen besproken op het gebied van o.a. leptospirose, pluimvee-industrie, geriatrie van hond en kat en de problemen bij luchttransporten van dieren.

Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de recente literatuur over verschillende onderwerpen o.a. schimmeliziekten, protozoaire ziekten, parasitologie, reproductie, fysiologie, vergiftigingen enz. Ook wordt een beschrijving gegeven van nieuwe geneesmiddelen, waarbij naam, samenstelling, indikaties en dosering worden genoemd. Een diepgaand behandeld onderwerp is een literatuurstudie, betreffende overbrenging en vaccinatie bij mond- en klauwzeer.

De Veterinary Annual geeft op deze wijze in beknopte vorm veel moderne informatie.

H. J. Breukink.

INGEZONDEN

MICROGOLF-THERAPIE

De praktijkmededeling van de collegae A. van Gastel-Jansen en H. J. A. J. Heuthorst heeft bij mij een aantal vragen opgeroepen.

Het zij mij vergund deze thans naar voren te brengen.

Allereerst wil ik vaststellen, dat het in beide practici te prijzen valt, dat ze de moeite hebben genomen een naar hun mening interessant geval ter kennis van de lezers van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te brengen.

Des te meer is het te betreuren, dat ze de voor een practicus vrijwel dwingende eis tot beknoptheid hebben menen te moeten zoeken in onvolledigheid, zelfs onzorgvuldigheid.

Het komt mij voor, dat het onaanvaardbaar is te spreken van toediening van depo en chloramphenicol. Ik neem aan, dat met depo bedoeld wordt de populaire benaming voor depomycine = depot - penicilline streptomycine van de N.G.S.F. Voor iemand die een dergelijk produkt van een andere fabrikant gebruikt, is de term depo volmaakt nietszeggend. Als de poedel een koningspoedel is geweest, lijkt overigens 2 cc. depomycine (als dat er tenminste mee bedoeld werd) een krappe dosering. En hoeveel chloromphenivol werd toegediend en op welke manier en gedurende welke tijd? Uit de tekst valt af te leiden, dat de toediening uitsluitend geschiedde op de vermelde data.

Belangrijker is evenwel, dat de voornaamste gegevens ontbreken omtrent de microgolfbestralingen. Tenslotte was het de bedoeling van de auteurs deze wijze van behandelen in het licht te stellen. Wanneer men de lezers de belangrijkste gegevens onthoudt, is het voor hen onmogelijk zich vergelijkenderwijs een oordeel te vormen. Ik zou graag vernomen hebben op hoeveel Watt het apparaat werd ingesteld, wat voor straler is gebruikt, op hoeveel cm afstand tot het lichaam van de patiënt de straler werd geplaatst.

Verder is toch heel belangrijk te weten welke plaats van het lichaam werd bestraald. Was dit de buikzijde, of juist de flank, of was de straler gericht op de vulva?

Zoals gezegd, praktijkmededelingen als de onderhavige kunnen van grote waarde zijn voor het uitbreiden van het therapie-arsenaal.

Al te grote waarde mag men uiteraard niet toekennen aan beschrijving van een enkel geval. In dit geval is het dan ook lang niet zeker, dat de toegepaste behandeling inderdaad tot het bereikte resultaat heeft geleid.

Het is niet ondenkbaar, dat het achterblijven van een te groot gedeelte van de uterus verantwoordelijk is geweest voor de geconstateerde verschijnselen, waarvan bekend is dat deze vaak ook zonder behandeling geleidelijk verdwijnen. Overigens is ook niet naar voren gekomen of de verwijderde uterus inderdaad een endometritis of pyometra vertoonde. Was dit niet het geval, dan was hier mogelijk sprake van vaginitis.

Tenslotte zou ik graag nog een opmerking aan het adres van de redactie richten. Had het niet op de weg van de redactie gelegen de schrijvers er op te wijzen, dat hun mededeling verre van volledig was?

Amsterdam, januari 1968

G. M. Smits.

Naschrift I.

Uit het feit, dat de praktijkmededeling van ondergetekenden een reactie heeft opgeroepen, blijkt, dat er belangstelling bestaat voor de in de diergeneeskunde in Nederland vrij onbekende microgolf-therapie. Juist om de mogelijkheid van deze therapie, bij die patiënten, die aan een post-operatieve uitvloeiing lijden uit te laten komen, is de behandeling voorafgaande aan de microgolf-therapie, beknopt weergegeven, hetwelk bij collega G. M. Smits de indruk van onvolledigheid heeft gegeven.

Hiertegenover zij opgemerkt, dat onze mededeling geen uitgewerkt artikel was, doch een „praktijkmededeling” gericht op de microgolf-therapie, wat ook duidelijk uit de titel: „Microgolf-therapie bij een poedel, die na hysterectomie aan uitvloeiing leed”, naar voren komt.

Exacte gegevens betreffende klinisch onderzoek en haar bevindingen van vóór de hysterectomie waren niet te geven. Wel staat vast, dat de patiënt lijdende was aan een endometritis. De patiënt, een middelslag poedel van ± 16 kg, leed ongeveer 8 maanden na de hysterectomie aan een mucopurulente uitvloeiing. Bij vaginoscopisch onderzoek bleek de schedewand normaal, zodat, gezien de voorafgaande endometritis en de daaropvolgende hysterectomie gedacht werd aan een weer actief geworden ontsteking van de resterende uterus-stomp.

De therapie bestond uit depot-penicilline-streptomycine intramusculair, ondersteund door chloramphenicol-dragées (1 g per dag) gedurende 8 dagen. Gezien een lichte verbetering werd deze behandeling herhaald. Blijvend resultaat bleef echter uit, zodat in gezamenlijk overleg werd besloten tot microgolf-therapie.

Het is nimmer mogelijk uit te maken, of een ingestelde therapie het verlangde succes heeft bewerkstelligd of niet. Wanneer een patiënt echter spoedig na inzet van de behandeling gunstig reageert en geneest, geeft dit zeer zeker een „aanwijzing”, dat de ingestelde therapie de juiste was, hetgeen immers ook de voorzichtige conclusie was van ondergetekenden. Deze „aanwijzing” is inmiddels versterkt door de met microgolf-therapie bereikte resultaten bij twee soortgelijke patiënten; deze „aanwijzing” wordt voorts nog versterkt, doordat in alle drie gevallen de medicamenteuze therapie faalde.

De techniek van microgolf bestraling is een onderwerp apart. Het zou te ver gevoerd hebben in de praktijkmededeling hier verder op in te gaan. Gezien de belangstelling van collega G. M. Smits kan in 't kort medegedeeld worden, dat de hond in rugligging lag, en dat de buikzijde werd bestraald in het gebied van vagina en uterus-stomp. Gebruikt werd een „rondstraler” op een afstand van 15 cm. De instelling van wattage wisselt, afhankelijk van de tijd en van de gevoeligheid van de patiënt op het moment van bestraling.

Het ligt niet op onze weg te reageren op de aanmerking gemaakt op de Redactie.

Rotterdam, februari 1968

H. J. A. J. Heuthorst.

Delft, februari 1968

A. van Gastel-Jansen.

Naschrift II.

In verband met het feit dat collega Smits ook aan de redactie een vraag richt, voelt deze wel de plicht om ook hierop een antwoord te geven.

Er is de laatste tijd herhaaldelijk gebleken, dat de practici grote behoefte hebben om waarnemingen snel en op een eenvoudige wijze in het tijdschrift te publiceren. De vorm van een langer wetenschappelijk artikel ligt hun qua tijd en inspanning minder. Een en ander brengt met zich mee, dat de redactie in de rubriek „Uit en voor de praktijk” andere maatstaven aanlegt dan voor de oorspronkelijke artikelen. Zij staat hier tussen 2 vuren, namelijk het enthousiasme der inzenders niet al te sterk te doven en toch de kwaliteit van het geschrevene te waarborgen.

Utrecht, februari 1968

de Redactie.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Gezondheidsdienst voor Pluimvee

STICHTING GEZONDHEIDSDIENST VOOR PLUIMVEE TE SOESTERBERG,
JAARVERSLAG 1966.

Met voldoening kon worden geconstateerd dat in het jaarverslag geen enkele nieuwe *S. pullorum*-infectie in ons land is vastgesteld. De regeling van het verplichte *S. pullorum*-onderzoek is in 1966 ongewijzigd gehandhaafd gebleven, maar is wel van toepassing verklaard voor de opfokbedrijven van vermeerderingsmateriaal. In het kort komt deze regeling hierop neer, dat op de vermeerderingsbedrijven de legrassen als regel niet behoeven te worden onderzocht en voor koppels van meer dan 3.000 dieren van éénzelfde soort, leeftijd en herkomst een beperking van het onderzoek mogelijk is, na aanvraag bij het Produktschap voor Pluimvee en Eieren.

Met de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst werd in verband met de door sommige landen bij export gestelde eisen contact opgenomen inzake het onder bepaalde voorwaarden wederom *S. pullorum*-vrij verklaren van bedrijven. In verband met de toenemende betekenis van de kalkoenhouderij in ons land is de wenselijkheid van verplicht *S. pullorum*-onderzoek van kalkoenen op fok- en vermeerderingsbedrijven bepleit, hetgeen wellicht in 1967 tot het gewenste resultaat zal voeren.

Het beroep van een dierenarts, die in 1925 bij de door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en het Produktschap voor Pluimvee en Eieren ingestelde beroepscommissie beroep had aangetekend tegen een beslissing van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee betreffende pullorumonderzoek, werd door genoemd college ontvankelijk en de eerder genomen beslissing nietig verklaard.

In de 2e week van januari werd bij 3 inzendingen mestkuikens, geleverd door één kuikenbroeder en gebroed uit eieren afkomstig van een in december 1965 wegens besmetting opgeruimde koppel ouderdieren een *S. pullorum*-besmetting geconstateerd. De besmetting van deze ouderdieren vond nog haar oorsprong in het besmette fokbedrijf, waarvan in het vorig jaar melding is gemaakt.

Op verzoek van een fokbedrijf werd een onderzoek ingesteld naar een klacht van een Duitse kuikenbroeder betreffende een *S. pullorum*-besmetting onder mestkuikens, die in West-Duitsland ten dele uit Nederlandse broedeieren werden gebroed. In dit geval bleken 3 inzendingen van elk uit West-Duitsland afkomstige 4 kuikens met *Salmonella pullorum* van het standaardtype besmet, doch niet de in Nederland tegelijkertijd uit broedeieren van dezelfde koppel ouderdieren gebroede kuikens. Bovendien werden bij het pullorumonderzoek van de bewuste koppels ouderdieren op de betreffende Nederlandse bedrijven geen aanwijzingen voor een eventuele besmetting gevonden.

In enkele gevallen was het noodzakelijk herhaling van een bloedonderzoek te verlangen, omdat ten tijde van het onderzoek de ciproduktie bij controle absoluut niet aan de gestelde minimumeisen (40% voor slachtrassen, 50% voor legrassen) bleek te voldoen.

Met nadruk wordt erop geattendeerd, dat bloedonderzoek bij een te geringe produktie geen enkele zin heeft, en zelfs ernstige financiële consequenties ten gevolge kan hebben, wanneer achteraf toch een pullorumbesmetting aanwezig blijkt te zijn in een koppel.

Zoals reeds in het vorige jaarverslag werd vermeld, zijn met de grootscheepse praktijkproef betreffende *Mycoplasma* (C.R.D.)-bestrijding bijzonder gunstige resultaten behaald.

Teneinde zich persoonlijk van de nieuwste ontwikkelingen op dit gebied op de hoogte te stellen, is door een aantal deskundigen, t.w. de heren F. Born en J. P. M. E. van Beek van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, de heer Dr. A. C. Voeten van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Bostel en de heer Ir. E. F. Ketelaars van de Rijksvoorlichtingsdienst voor de Pluimveeteelt een studiereis van enkele weken naar Amerika gemaakt. Ter voorbereiding van een op vrijwillige basis georganiseerde C.R.D.-bestrijding op alle fok- en vermeerderingsbedrijven werd

aldaar een groot aantal fokbedrijven, integraties, universiteiten en andere wetenschappelijke instituten bezocht. Deze studiereis is voor de mycoplasma-bestrijding in Nederland bijzonder nuttig gebleken. Mede dank zij deze Amerikaanse studiereis is men tot de overtuiging gekomen, dat de C.R.D.-bestrijding in Nederland in de eerste plaats moet zijn gericht op uitroeiing van de ziekteverwekker: *Mycoplasma gallisepticum*.

Er is besloten het bloedonderzoek op het al of niet mycoplasmoses-vrij zijn van de dieren op de fok- en vermeerderingsbedrijven (resp. op fokbedrijven) voorlopig in eigen hand te houden, teneinde hiermee allereerst de nodige ervaring op te doen.

Door het behandelen van broedeieren met een bepaald antibioticum (ei-injectiemethode) konden in het verslagjaar reeds aanzienlijke mycoplasmoses-vrije dieren op reproductiebedrijven worden geplaatst.

De sleutelpositie, welke de kuikenbroederijen in het geheel van de pluimveeziektenbestrijding innemen, maakt een strikte doorvoering van de vereiste hygiënische maatregelen dringend noodzakelijk.

Het bestuur heeft de regelmatige beoordeling van de hygiëne in de kuikenbroederijen, waarmede dit jaar als praktijkproef kon worden gestart, krachtig gestimuleerd en wil bevorderen dat alle fokkerijen en kuikenbroederijen zich voor het broederijhygiëne-onderzoek kunnen opgeven, zonder dat hieraan voor deze bedrijven extra kosten zijn verbonden.

Onderzocht werden in het laboratorium 3.711 kuikens, 6.333 hennen en 494 hanen, alsmede 10 inzendingen bestaande uit organen of andere gedeelten van kippen. Hierbij zijn echter niet begrepen 4.251 niet levensvatbare, pasgeboren kuikens.

De voorbereidingen voor de nieuwbouw zijn dit jaar in een vergevorderd stadium gekomen. Aan het eind van het jaar stond dan ook vrijwel vast, dat in 1967 met de bouw van het nieuwe laboratorium te Doorn zou kunnen worden begonnen. Het onroerend goed van de Gezondheidsdienst te Soesterberg is aan het Ministerie van Defensie overgedragen, doch behoeft pas te worden ontruimd, wanneer de nieuwbouw in Doorn gereed is gekomen.

C. A. van Dorssen.

Diverse berichten

LEZINGEN OVER RUNDVLEESPRODUKTIE.

De Nederlandse Zoötechnische Vereniging stelt zich voor tijdens haar voorjaarsvergadering op 26 maart a.s. in Hotel Noord-Brabant, Vredenburg 3 te Utrecht, verschillende aspecten van de rundvleesproductie aan de orde te stellen. Na afloop van de Algemene ledenvergadering zullen de volgende inleidingen gehouden worden:

14.00 uur Ir. M. P. M. Vos, Wetenschappelijk Medewerker van het Laboratorium voor Veeteeltwetenschap van de Landbouwhogeschool zal spreken over **De invloed van de leeftijd op de vleesproductie van rundvee.**

15.00 uur Ir. H. de Boer, Directeur van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist zal spreken over **Beïnvloeding van de slachtwaarde van runderen door selectie en kruising.**

Belangstellenden zijn van harte welkom.

LEESGEZELSCHAP VOOR DIERENARTSEN.

Sinds 1 januari 1968 zijn er nog enkele plaatsen in het Leesgezelschap voor Dierenartsen open.

Belangstellenden kunnen zich opgeven aan het adres Utrechtseweg 371, Amersfoort.

VERPLICHTE VACCINATIE VAN DRAVERS EN VOLBLOEDS.

In het Officieel Bulletin no. 5 (1968) komt het volgende bericht voor „Teneinde te trachten herhalingen van de paardeninfluenza, die in 1965 noopte tot een langdurige onderbreking van het koerswezen, te voorkomen heeft het Bestuur het volgende bepaald:

- a. alle aan draverijen en rennen deelnemende paarden dienen vóór 1 april 1968 gevaccineerd te zijn. De vaccinatie dient door een dierenarts te worden verricht.
- b. de Stichting N.D.R. stelt hiervoor vaccinatie-kaarten ter beschikking, waarop de dierenarts moet aantekenen op welke datum of data de eerste, eventueel eerste en tweede injectie is verricht. De vaccinatie-kaart moet door de dierenarts worden ondertekend.
- c. de vaccinatie-kaarten moeten worden aangevraagd bij de N.D.R., welke aanvraag vergezeld moet gaan met een opgave van de paarden.
- d. paarden, die niet zijn gevaccineerd, zal met ingang van 1 april 1968 een startverbod worden opgelegd. Op eerste aanvraag moeten de bewijzen van vaccinatie kunnen worden overgelegd.
- e. bij verkoop van paarden of wisseling van trainer dienen de vaccinatie-kaarten aan de nieuwe eigenaar, resp. trainer te worden afgegeven. De vaccinatiebewijzen dienen zorgvuldig te worden bewaard.

De in Nederland verkrijgbare vaccins bevatten de tot nu toe bekende verwekkers van de paardeninfluenza, nl. A equi 1 (Cambridge 63) en A equi 2 (Miami 63). Afhankelijk van de bereidingswijze van het vaccin is een één- of tweemaalige injectie noodzakelijk om een voldoende immuniteit op te wekken. Het aanbevolen tijdvak van de vaccinatie is voor 1968 de maanden februari en maart. Voor nadere inlichtingen en adviezen dient men zich te wenden tot de dierenarts.

Voor het jaar 1968 dienen wederom nieuwe vaccinatie-kaarten te worden aangevraagd."

SERVICE TELEFOON CENTRALE MOEDERLOZE VEULENS.

Evenals voorgaande jaren zal de Afdeling Paardenhouderij van het Landbouwschap voor 1968 bemiddeling verstrekken bij het onderbrengen van moederloze veulens. Voor dit doel is een telefooncentrale in Den Haag dag en nacht bereikbaar. Het telefoonnummer is:

(070) 32 29 28.

Behalve over moederloze veulens kunnen ook inlichtingen worden verkregen over merries waarvan het veulen is overleden.

Bovendien kunt U een circulaire aanvragen voor de opfok van veulens met kunstmelk.

SERVICE TELEFOON CENTRALE ONTVING 433 MELDINGEN OMTRENT MOEDERLOZE VEULENS.

Reeds een aantal jaren verleent de afdeling Paardenhouderij van het Landbouwschap bemiddeling bij het onderbrengen van moederloze veulens. Het opfokken van jonge veulens bij een merrie wordt zoveel mogelijk nagestreefd, omdat het karakter van een veulen ongunstig beïnvloed kan worden door opfokken met kunstmelk. Voor de bemiddeling wordt de Service Telefoon Centrale in Den Haag ingeschakeld. De Service Telefoon Centrale ontving in 1966 in totaal 433 meldingen betreffende moederloze veulens. In 1965 bedroeg dit aantal 438.

In 1966 zijn 69 moederloze veulens gemeld, namelijk in Groningen 2, Friesland 5, Drenthe 9, Overijssel met Noordoostpolder 6, Gelderland 15, Utrecht 6, Noord-Holland 4, Zuid-Holland 3, Zeeland 1, Noord-Brabant 15 en Limburg 3. Van deze 69 veulens zijn er 32 met succes ondergebracht bij een pleegmoeder.

Er zijn 23 veulens kunstmatig opgefokt, waartoe een vouwblad met aanwijzingen is verstrekt. Van veertien veulens is het resultaat onbekend gebleven.

Het aantal aanvragen voor een moederloos veulen om onder te brengen bij een merrie waarvan het veulen was gestorven, bedroeg 364 in 1966. (In 1965 waren het er 363, 306 in 1964 en 300 in 1963). Deze 364 aanvragen waren als volgt over de provincies verdeeld: Groningen 8, Friesland 21, Drenthe 21, Overijssel en Noordoostpolder 36, Gelderland 94, Utrecht 22, Noord-Holland 15, Zuid-Holland 25, Zeeland 3, Noord-Brabant 104 en Limburg 15.

VEILIGHEID VAN BESTRAALD VOEDSEL VOOR DE CONSUMENT GEWAARBORGD

De betrokken bewindslieden hebben de vraag in overweging, of door middel van ioniserende straling geconserveerde artikelen door een onderscheidingsteken herkenbaar zullen dienen te worden gemaakt voor de consument. Het voorschrijven van een dergelijke aanduiding is aanbevolen in het FAO/WHO/IAEA-rapport no. 316 Technical Report Series van de Wereldgezondheidsorganisatie, om controle te vergemakkelijken; de consument te doen weten dat het voedsel is bestraald, en eventuele instructies te geven voor behandeling en opslag.

Dit deelt de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, tevens namens de ministers van Economische Zaken en van Landbouw en Visserij, mede in antwoord op schriftelijke vragen van het lid van de Tweede Kamer, de heer Vonhoff.

Naast dit vraagstuk achten de bewindslieden het intussen voor de gezondheidsbescherming vooral van belang, dat methoden worden gevonden die de mogelijkheid bieden om artikelen, die **zonder** vergunning zijn bestraald c.q. ingevoerd, te kunnen herkennen. Hiertoe strekt het onderzoek dat thans door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid in samenwerking met andere instellingen in West-Europa in Euratomverband worden verricht naar detectiemethoden, waarmee achteraf in produkten kan worden aangetoond dat bestraling heeft plaatsgehad. Dit is met name in het bijzonder van belang voor geïmporteerde produkten.

Veiligheid

Een vergunningenprocedure heeft tot gevolg dat de in Nederland met deze conserveringsmethode behandelde produkten de consument slechts kunnen bereiken indien de veiligheid daarvan voldoende is gewaarborgd. De aan deze procedure verbonden voorschriften houden in dat een door de voorzitter van de Gezondheidsraad in oktober 1967 ingestelde „Commissie Voedselbestraling” per produkt zal beoordelen of tot bestraling daarvan kan worden overgegaan, zulks aan de hand van de door de proeffabriek van de Stichting Proefbedrijf Voedselbestraling te Wageningen overgelegde gegevens en wetenschappelijke documentatie, en uiteraard ook op grond van de resultaten van het voorheen bij het ITAL en in andere landen (o.a. de Verenigde Staten) verrichte onderzoek. Bestudeerd wordt, mede aan de hand van de opgedane ervaringen, onder welke modaliteiten eveneens toepassing van dit procédé zal kunnen worden toegestaan aan belanghebbenden in het vrije bedrijf.

Het Bureau Eurisitop van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie organiseert voorlichtingsreizen met een mobiele bestralingsinstallatie in de landen der lid-staten, teneinde door middel van demonstraties de toepassing van stralingstechnieken op industriële schaal voor de sterilisering c.q. conservering van voedingsmiddelen voor mens en dier, farmaceutische en medische artikelen, landbouwprodukten en andere artikelen aan te moedigen. In juli 1967 is de mobiele bestralingsinstallatie IRMA ingehuurd geweest door het Instituut voor Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw (ITAL) te Wageningen, niet voor openbare demonstratie, maar voor wetenschappelijk onderzoek in het kader van het researchprogramma van het ITAL. Daarbij zijn proefbestralingen uitgevoerd o.a. op aardbeien en vis. Na afloop zijn deze levensmiddelen vernietigd.

Voor het gebruik van de IRMA zijn de vereiste vergunningen afgegeven, terwijl toezicht is gehouden door de Keuringsdienst van Waren.

Reeds bekend is dat bij de proeffabriek te Wageningen van de Stichting Proefbedrijf Voedselbestraling, waarin het Ministerie van Landbouw en Visserij, het ITAL en enige Produktschappen participeren, sinds september 1967 een soortgelijke bestralingsfaciliteit, echter niet mobiel en met een groter vermogen, in gebruik is, zij het voorschijns nog in een experimenteel stadium. Ook hiervoor zijn de vereiste vergunningen verleend.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.)

CONGRESSEN

A.C.V. LANDELIJKE STUDIEDAG

Op woensdag 8 mei a.s., 10.30 uur, zal de stichting A.C.V. haar landelijke studiedag in het Conferentiecentrum „De Blije Werelt” te Lunteren houden, waarvan het wetenschappelijk programma als volgt luidt.

- 11.00 uur Drs. A. H. C. Kuipers, dierenarts, adjunct-directeur van N.V. Fomeva te Cuyk, getiteld:
Moderne inzichten en stromingen in de varkensfokkerij en -houderij.
- 14.00 uur Ir. R. Schepers, directeur Praktijkschool voor Pluimvee- en Varkenshouderij te Almelo, getiteld:
Praktische ervaringen betreffende de verschillen in verzorging en voeding van leghennen op de grond en op batterijen.
- 15.30 uur Prof. Dr. G. W. Groeneveld, hoogleraar in de economie aan de R.K. Universiteit te Nijmegen, getiteld:
Spanningen tussen het sociaal wenselijke en het economisch mogelijke.

INTERNATIONAAL COLLOQUIUM OVER COCCIDIOSIS

Aan het Instituut voor Tropische Geneeskunde „Prins Leopold”, Nationalestraat 115 te Antwerpen, wordt op vrijdag 31 mei 1968 een internationaal Colloquium gehouden over coccidiosis.

Programma met voorlopige titels van de onderwerpen:

- 10.30 uur J. Aycardi (Frankrijk): **Le diagnostic des coccidies intestinales des oiseaux domestiques.**
- 11.30 uur B. Kouwenhoven (Nederland): **Behandeling van coccidiosis.**
- 14.30 uur M. E. Rose (Engeland): **Immunity to Eimeria infections.**
- 15.30 uur J. F. Ryley (Engeland): **The development of New Coccidiostatics.**

Inschrijving: 120 B.Fr. te storten op P.C.R. 61.61 van het Instituut voor Tropische Geneeskunde te Antwerpen.

Gelieve in te schrijven vóór 27 mei 1968.

VIERING 200-JARIG BESTAAN DIERGENEESKUNDIGE HOGESCHOOL TE WENEN

Het volledige programma dezer viering, in mei a.s., reeds aangekondigd op pag. 1773 van jaargang 1966 van dit tijdschrift, is thans verschenen en is ter kennisneming verkrijgbaar bij de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

3e INTERNATIONAAL SYMPOSIUM OVER MELK- EN MELKPRODUKTEN

Van 15 t.m. 17 april a.s. zal bovengenoemd symposium onder auspiciën van de Società Italiana per il Progresso della Zootecnica te Milaan worden gehouden.

Het secretariaat van de organisatie is gevestigd: Via Monte Ostigara 35, 20137 - Milano - Italia.

4e INTERNATIONAAL CONGRES VARKENSFOKKERIJ

Van 28 april tot 1 mei organiseert de Kamer van Koophandel te Reggio Emilia bovengenoemd congres te Reggio Emilia, gepaard gaande met een internationale varkenstentoonstelling.

Het adres van de Kamer van Koophandel luidt: Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Reggio Emilia (42100), Piazza della Vittoria.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

RUBRIEK „BRIEVEN AAN DE REDAKTIE”.

Naar aanleiding van kort geleden gevoerde besprekingen met vele groeperingen uit de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, waarbij positieve reacties naar voren kwamen teneinde de mogelijkheid van publikatie in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te verruimen, te vergemakkelijken en de communicatie tussen lezers en Redactie te bevorderen, voegt de Redactie aan de reeds bestaande rubrieken van het Tijdschrift een toe onder de naam „Brieven aan de Redactie”.

Hierin zal men in het kort in briefvorm een beschrijving kunnen geven van hetgeen men in de praktijk ontmoet, hetgeen wellicht aanleiding kan zijn tot nadere discussie en/of bespreking. Bovendien staat deze rubriek vanzelfsprekend ook ter beschikking van collegae die in de vleeskeuring, aan laboratoria of op andere gebieden werkzaam zijn en ook sociaal-veterinaire beschouwingen zullen hierin gaarne worden opgenomen.

Een voorbeeld van een eerste mededeling in deze rubriek treft men op pagina 383 van deze aflevering.

de Redactie.

VERHOOGING VAN HET AUTEURSHONORARIUM.

De Redactie heeft besloten om in bepaalde gevallen de aan de scribenten uit te keren honoraria voor het samenstellen van gevraagde oorspronkelijke artikelen, klinische lessen en refresherartikelen te verhogen.

Het is namelijk gebleken dat aan dergelijke artikelen, vooral bij de practici, een grote behoefte bestaat.

Om deze reden zal, afhankelijk van de inhoud en de tijdsperiode welke is verlopen tussen het daartoe geplaatste verzoek en de datum van ontvangst van het manuscript bij de Redactie, het honorarium nader worden bepaald.

de Redactie.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOEILIKHEDEN MET DE EXPORT VAN PLUIMVEE EN BROEDEIEREN NAAR ITALIË

Op 1 september 1959 werd met Italië een bilateraal veterinair verdrag gesloten, o.m. met betrekking tot de wederzijdse handel in levend pluimvee en broedeieren. Hierbij werd overeengekomen, dat zendingen levend pluimvee vergezeld zullen gaan van een certificaat, waaruit blijkt, dat de dieren op het gebied van het land van uitvoer zijn gefokt. Voorts dat zij op het moment van inlading zijn onderzocht en gezond bevonden en vrij zijn van ieder verschijnsel van een besmettelijke ziekte.

Ook moet worden verklaard, dat op het bedrijf van herkomst tenminste 15 dagen geen vogelpest of pseudo-vogelpest zijn voorgekomen. Voor fokpluimvee, eendagskuikens en broedeieren bovendien dat het bedrijf van herkomst vrij is van *Salmonella pullorum* en voor kuikens moesten de broedeieren onder veterinair toezicht zijn geplaatst.

Nieuw besluit

Op 26 januari 1968 werd in Italië een nieuw besluit met betrekking tot de invoer van levend pluimvee en broedeieren bekrachtigd. Dit besluit werd op 6 februari 1968 in de Italiaanse Staatscourant gepubliceerd en zou op 21 februari 1968 in werking treden. Dit nieuwe besluit hield o.m. in, dat voor levend pluimvee moest worden verklaard:

- a. dat de dieren tenminste 15 dagen hebben verbleven op een plaats binnen een zone met een straal van 20 kilometer, waarin gedurende die periode geen besmettelijke pluimveeziekten zijn voorgekomen;
- b. dat de dieren afkomstig zijn van fokbedrijven, waarop geen enkel geval van pest, encefalomyelitis, bronchitis infectiosa, laryngotrachitis infectiosa, pokken, leverontsteking, chronische ademhalingsziekten, sinusitis, cholera, pullorosis, typhusziekten en andere salmonellaziekten en tuberculose sedert ten minste 6 maanden is voorgekomen en dat ze zelf geen symptomen daarvan vertonen;
- c. dat deze dieren officieel door de autoriteiten van het land van herkomst, na een laboratoriumonderzoek op alle dieren van het herkomstbedrijf, vrij worden verklaard van salmonellaziekten, inclusief pullorosis;
- d. dat de volwassen dieren afkomstig zijn van fokbedrijven, waarop tot het tijdstip van verzending geen gevallen van witbloedigheid bij kippen zijn voorgekomen;
- e. voor eendagskuikens moet worden verklaard, dat de dieren afkomstig zijn uit eieren, geproduceerd op fokbedrijven, waarop minstens 6 maanden geen geval van eerder genoemde ziekten is voorgekomen;
- f. het pluimvee, inclusief de eendagskuikens, moeten worden gemerkt met een merk waarop is aangegeven het nummer van de broederij of het merk van de broederij van herkomst. Deze merken moeten worden vermeld op het certificaat van origine en gezondheid.

Ten aanzien van broedeieren wordt bepaald dat deze bij invoer vergezeld moeten zijn van een origine- en gezondheidscertificaat, afgegeven door een Rijksveterinair.

Vermeld dienen te worden de plaats van herkomst en de plaats van bestemming, alsmede dat de dieren afkomstig zijn van fokbedrijven, die door de bevoegde autoriteiten van het land van herkomst vrij zijn verklaard van pullorosis en van andere Salmonella. Ook mogen op deze bedrijven tenminste 6 maanden geen gevallen van besmettelijke ziekten als eerder genoemd zijn geconstateerd.

De broedeieren moeten worden gemerkt met zwarte, onuitwisbare verf met het woord „Cova” en het registratienummer of het erkenningsmerk van het oorspronkelijke fokbedrijf. Deze merken moeten op het begeleidende gezondheidscertificaat worden vermeld.

Onderhandelingen

Het nieuwe Italiaanse besluit veroorzaakte grote ongerustheid in de Nederlandse pluimveewereld, daar zeker aan de eisen met betrekking tot de certificering niet is te voldoen.

Het gaat hier echter om een belangrijke export, die in 1967 een waarde van ruim 20 miljoen gulden vertegenwoordigde.

De Veeartsenijkundige Dienst nam, met gebruikmaking van een terzake in het genoemde veterinair verdrag vastgelegde mogelijkheid tot onderhandelen in geval van geschillen in interpretatie bij de uitvoering of de uitlegging van de overeenkomst, onmiddellijk contact op met de Italiaanse autoriteiten. Een Nederlandse delegatie onder leiding van de heer H. A. van den Berg, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, vertrok voor besprekingen naar Rome.

Het resultaat van deze besprekingen is geweest, dat beide partijen zijn overeengekomen, dat de nieuwe Italiaanse maatregelen zullen worden opgeschort tot een nadere overeenkomst is bereikt. In verband hiermee zal Nederland uiterlijk 31 maart 1968 zijn bezwaren tegen de Italiaanse regeling kenbaar maken.

MOND- EN KLAUWZEER IN ENGELAND

Het optreden van mond- en klauwzeer in Engeland is de laatste weken op enkele gevallen beperkt gebleven. In de week van 12 tot en met 18 februari werden vier nieuwe gevallen gemeld en over de week van 19 tot en met 25 februari vijf nieuwe gevallen.

Al deze uitbraken deden zich voor in het besmette gebied, waartoe Staffordshire, Cheshire en Derbyshire behoren. Inmiddels zijn met ingang van 4 maart in een aantal districten waar geen nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer zijn voorgekomen de vervoersbeperkende maatregelen opgeheven; dit betreft Wales, de Midlands, Lancashire en Yorkshire.

In verband met dit gunstige verloop heeft Ierland de strenge voorzorgsmaatregelen tegen insleep van de ziekte verzacht. Zo worden met ingang van 22 februari sportwedstrijden, jacht en visserij weer toegestaan, zij het met beperkende bepalingen.

Met ingang van 29 februari zijn de veemarkten heropend en van 11 maart af zullen weer tentoonstellingen van runderen, schapen en varkens mogen worden gehouden. Met ingang van 4 maart is het verkeer tussen Engeland en Noord Ierland hersteld.

MOND- EN KLAUWZEER IN DENEMARKEN

Op 6 februari 1968 werd uit Kopenhagen een geval van mond- en klauwzeer gemeld. Alle dieren van een bedrijf in het Deense departement Praestoe, waar het mond- en klauwzeer onder varkens was uitgebroken, werden opgeruimd. Bepaling van het type bleek niet mogelijk.

MOND- EN KLAUWZEER IN RUSLAND

Over de maand december 1967 zijn in Rusland 185 nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer voorgekomen. In de Kaukasus, de Oeral en Siberië betrof het 79 gevallen, waarvan 40 van het type A en 39 van het type A22 (Near East). In de Oekraïne en Moldavië kwamen 3 gevallen van dit type voor en in de republieken in Aziatisch Rusland 103 gevallen van de typen A en O.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

In december 1967 werden in Spanje 114 bedrijven besmet met Afrikaanse varkenspest.

Het totale aantal varkens op deze bedrijven bedroeg 11.203, waarvan er 420 aan de ziekte stierven.

In Portugal bedroeg het aantal nieuw besmette bedrijven over die maand 14 met 274 varkens.

Hiervan stierven er 38 aan de ziekte.

RABIES

Het is van belang, hondenbezitters die van plan zijn met vakantie naar Zuid-Limburg te gaan en hun hond mee te nemen, op het volgende te wijzen.

De hond moet tenminste 30 dagen en ten hoogste 2 jaar geleden zijn geënt tegen rabies, hetgeen moet blijken uit een geldige rabiesentverklaring.

Bovendien is voor Zuid-Limburg een aanlijnged voor honden van kracht.

WIJZIGING TELEFOONNUMMER

Met ingang van 5 april 1968 wordt het telefoonnummer van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en van de Veeartsenijkundige Dienst, Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam, gewijzigd van:

(070) 81 47 01

in:

(070) 69 42 11

VARKENSPEST.

Het hierbij afgedrukte kaartje van Nederland geeft een overzicht per provincie van het aantal gevallen van varkenspest over 1967.

Het totale aantal bedroeg 333, dat is het laagste van de laatste jaren.

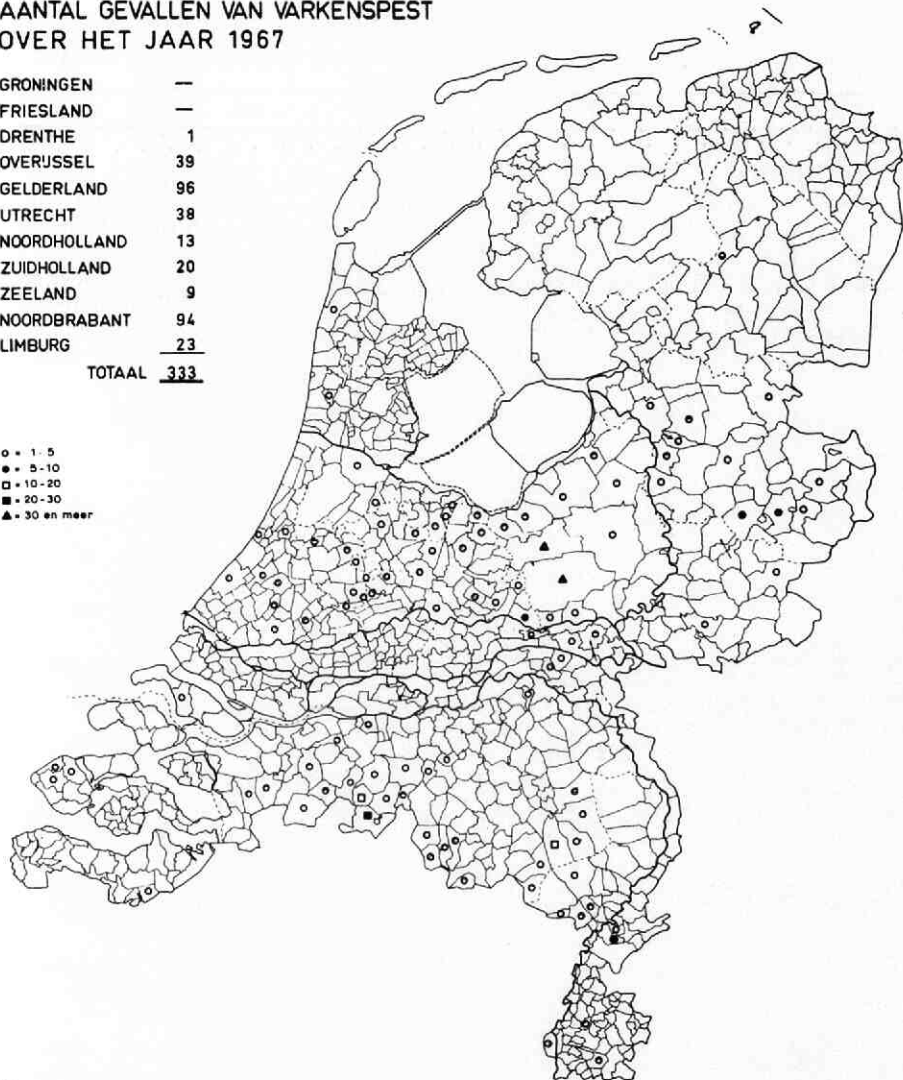
Sedert 1961 waren de totale aantallen per jaar:

1961:	1729
1962:	512
1963:	974
1964:	781
1965:	1120
1966:	473

AANTAL GEVALLEN VAN VARKENSPEST OVER HET JAAR 1967

GRONINGEN	—
FRIESLAND	—
DRENTHE	1
OVERUSSEL	39
GELDERLAND	96
UTRECHT	38
NOORDHOLLAND	13
ZUIDHOLLAND	20
ZEELAND	9
NOORDBRABANT	94
LIMBURG	<u>23</u>
TOTAAL	<u>333</u>

- = 1-5
- = 5-10
- ◻ = 10-20
- ◼ = 20-30
- ▲ = 30 en meer



Per provincie:

	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Groningen	4	2	1	1	5	—
Friesland	12	2	1	1	10	—
Drenthe	56	6	1	5	35	3
Overijssel	280	61	19	64	152	100
Gelderland	433	94	225	211	417	177
Utrecht	189	89	182	180	80	27
Noord-Holland	52	17	47	62	39	6
Zuid-Holland	288	86	247	204	107	56
Zeeland	13	8	15	—	14	10
Noord-Brabant	259	74	114	29	237	84
Limburg	143	73	102	24	22	10
Totaal	1729	512	974	781	1120	473

RECTIFICATIE

In de toelichting op de wijziging van het besluit inzake pluimveeselecteurs bij de uitoefening van de diergeneeskunst ter bestrijding van pokken en difterie bij hoenders in het Tijdschrift van 15 februari 1968, is een storende fout geslopen.

Er staat o.m. dat pluimveeselecteurs ook kalkoenen, waarvan zij eigenaar, houder of hoeder zijn, mogen enten tegen pokken, difterie enz. Dit moet uiteraard zijn pluimveehouders.

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Maart,

- 18, Groep Dierenartsen, werkd. i. h. Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik. (pag. 337)
- 19, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel/Restaurant Hes, Utrecht. (pag. 410)
- 22, Afdeling Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel Royal, Arnhem. (pag. 336)
- 26, Ned. Zoötechn. Vereniging. Voorjaarsvergadering. (pag. 394)
- 29—31, Jaarcongres Brit. Small An. Vet. Association, Londen. (pag. 1541 (1967))
- 30, Congres Schimmelziekten, 10.00 uur, Centr. Bur. Schimmelcultures, Baarn. (pag. 235)

April,

- 5, Dierg. Studentenkring. Studentensymposium. (pag. 413)
- 15—17, 3e Internationaal Symposium Melk- en Melkprodukten, Milaan. (pag. 397)
- 16, Postacademiale discussie-avond. Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105 (1967))
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen. (pag. 323)
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag”, Utrecht. (pag. 1569 (1967), 186, 240)
- 28—mei 1, 4e Internationaal Congres Varkensfokkerij, Reggio Emilia. (pag. 397)

Mei,

- 1—5, 10e Int. Symposium Ziekten van diertuindieren, Salzburg. (pag. 103)
- 7—11, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966), 397)
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Wereld”, Lunteren. (pag. 397)
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin”. Symposium, Hannover. (pag. 48)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))
- 31, Int. Colloquium Coccidiosis, 10.30 uur, Antwerpen. (pag. 397)

Juni,

- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies. 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 12, Veterinaire Zeevisdag. (pag. 322)
- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967))

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967))

Oktober,

- 11—12, 115e Alg. Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 's Hertogenbosch. (pag. 332)

1969

Maart,

- 27—30, W.S.A.V.A. Wereldcongres, Londen. (pag. 235)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

E. Rutgers

Op 13 juli 1967 overleed te zijnen huize in De Bilt onze collega E. Rutgers, oud-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens inspecteur der Volksgezondheid te Zwolle, voordien praktizerend dierenarts te Vriezenveen. Een ernstige ziekte maakte een ziekenhuisverblijf gedurende enige weken noodzakelijk. Als lopend patiënt verbeterde zijn toestand in die tijd dermate dat hij vol moed en hoop op herstel naar huis terugkeerde. Na enkele dagen van blijvende vooruitgang kwam, onverwacht de dood. Hiermee kwam het einde aan een leven waarvan ieder die hem kende wist dat het een welbesteed leven was, welbesteed in de beste zin van het woord.

Evert Rutgers werd 6 april 1892 te Zaltbommel geboren. Hij ging er naar de bewaarschool, naar de lagere school en naar de H.B.S. Waarom die bewaarschool hier genoemd? Omdat er nog een foto is van een klas van die school waarop een klein jongetje hand in hand staat met een meisje, dat later zijn vrouw zou worden. Dat jongetje van toen was Evert Rutgers, dat meisje Riek de Oude, die samen als een paar door het leven zijn gegaan.

Na school en H.B.S. kwam de beroepskeuze en die voerde tot de studie in de veeartsenijkunde, zoals de diergeneeskunde toen nog algemeen werd genoemd. Aan 's Rijks Veeartsenijsschool werd hij al spoedig door zijn medestudenten om zijn goede eigenschappen gewaardeerd. Tussen studie en ontspanning, tussen ernst en luim in het aloude Absyrtus wist hij het goede evenwicht te bewaren. Ook toen reeds ging er een zekere mate van een kalm en waardig gezag over zijn medestudenten uit, waardoor hij als bestuurslid van verschillende subverenigingen werd gekozen. Twee maal maakte hij zelfs deel uit van de senaat van Absyrtus, in 1912 en 1913 als abactis. Het veearts-diploma werd in 1915 behaald, dus in de eerste wereldoorlog. Omdat Evert zijn arbeidsveld in de uitoefening der

praktijk had gezocht wilde hij allereerst als waarnemer wat praktijkervaring opdoen. Daartoe was gelegenheid te over, want veel jongere dierenartsen waren gemobiliseerd als reserve-paardenarts en menige praktijk lag „braak” of werd zo goed en zo kwaad als het ging door helpende grenscollegae verzorgd. Zo ging Evert naar Deurne waar hij een half jaar de praktijk heeft gedaan. Het tekort aan paardenartsen in het leger voerde tot het instellen van de rang van tijdelijk-reserve-paardenarts. In die rang moest Rutgers reeds in april 1916 als paardenarts in dienst en hij werd geplaatst te Leiden. Omdat er nog geen uitzicht was op een spoedig einde aan de oorlog trouwde hij en het jonge paar ging „op kamers” wonen, toentertijd een uitzondering, in de huidige tijd met z'n woning-schaarste helemaal geen uitzondering. Natuurlijk werd wel uitgezien naar een toekomstige vestigingsmogelijkheid en een sollicitatie naar Vriezenveen, dat geen eigen dierenarts had en nog onder het praktijkgebied van Almelo hoorde, werd met succes beloond. Men moest echter wachten tot de oorlog ten einde was en dat einde kwam, nog vrij onverwacht, tegen het einde van 1918. Zo begon Rutgers zijn praktijk in het begin van 1919. Zoals in menige plattelandspraktijk in die dagen moest zij nog gemaakt, dus in zeker opzicht veroverd worden op empirici. Grote afstanden en slechte wegen maakten het werk niet gemakkelijk.

Toch werd er in enkele jaren een flinke praktijk opgebouwd, waarbij later na invoering van de algemene vleeskeuring deze de werkzaamheden nog kwamen vermeerderen. Zij die collega Rutgers gekend hebben weten dat de waardering en achting die hij in zijn omgeving verwierf niet alleen de dierenarts in zijn zorg voor het zieke dier gold maar evenzeer de mens Rutgers wie het wel en wee van zijn medemens ter harte ging. Menigmaal kwam men ook om raad wanneer het persoonlijke moeilijkheden in gezin of bedrijf gold en men wist zich bij voorbaat verzekerd een open oor en medeleven te vinden en goede raad te ontvangen.

Ook wanneer het niet ging om persoonlijke aangelegenheden maar om de gemeenschap werd een beroep op Rutgers' medewerking gevraagd, waardoor hij onder meer lid van de kerkeraad der N.H. kerk en bestuurslid van de Chr. Schoolvereniging, later ook van het curatorium van het Chr. lyceum te Almelo werd. Dat was niet te verwonderen, want hij was een gelovig christen, niet alleen van de binnenkamer, maar hij toonde dat ook naar buiten en reeds zijn vrienden uit zijn studententijd wisten dat dit bij Everts levenswandel hoorde.

Het veterinaire verenigingsleven had evenzeer zijn belangstelling. Wat hij in Absyrtus reeds toonde zette hij voort in de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Vriezenveen ressorteerde onder de toenmalige afdeling Gelderland-Overijssel, die door de toename van het aantal dierenartsen allengs te groot werd. Rutgers

steunde met kracht het ijveren voor een splitsing in twee afdelingen, die in 1931 tot stand kwam. Van het eerste bestuur der nieuwe afdeling Overijssel maakte hij deel uit, eerst als vice-voorzitter, een jaar later als voorzitter. Toen hij na zijn pensionering als inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst de provincie metter-woon verliet, werd hij erelid van de afdeling Overijssel.

Maar niet alleen in zijn eigen afdeling, ook in de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde viel Rutgers op. Toen in de dertiger jaren de Maatschappij naast haar activiteiten als zuiver wetenschappelijke vereniging ook meer en meer vakvereniging moest worden en aandacht moest besteden aan de maatschappelijke belangen van haar leden, deed zich na enkele jaren de behoefte gevoelen aan een instantie, die toezicht hield op de intercollegiale verhoudingen. Daartoe moesten voorschriften worden ontworpen en bij overtredingen moest een Eriteriaad, na enige jaren herdoopt in Centrale Raad, met vèrgaande bevoegdheden zo nodig corrigerend optreden. De huidige, beter gezegd de na-oorlogse generatie van dierenartsen, moet over de veranderingen die dit toentertijd voor de individuele practicus, die zich heer en meester voelde in eigen praktijk, niet gering denken. Ieder lid onzer Maatschappij onderwierp zich hiermee vrijwillig aan een rechtspraak van een Eriteriaad, gevormd uit door de Algemene Vergadering gekozen leden. Het is tekenend dat Rutgers vele jaren, tot 1956, de laatste zeven jaar als voorzitter, deel uitmaakte van dit college, waarin zijn schoonzoon, Prof. Numans, hem opvolgde. Wie zittingen van de Centrale Raad heeft bijgewoond kan getuigen van de tact en het welhaast vaderlijk gezag, gebonden aan Rutgers' persoonlijkheid, waarmee deze vaak moeilijke meningsgeschillen tussen collegae wist op te lossen en het toepassen van strafmaatregelen wist te voorkomen. Evenzeer is het tekenend dat Rutgers in 1940 de jongste en in 1960 de oudste der drie commissieleden was die de eerste en de tweede uitgave van de „Code voor de dierenarts” samenstelde. Het erelidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, hem in 1957 verleend, was dan ook zeker welverdiend.

Het is begrijpelijk dat al deze activiteiten buiten de eigenlijke praktijkwerkzaamheden een rijkelijk zware dagtaak gaven die hem noopte zich enkele malen van langdurige assistentie te voorzien. Toen dan ook in 1946 de gelegenheid kwam om inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in Zwolle te worden en in die functie het contact met de dierenartsen in de provincie Overijssel te bewaren, aanvaardde hij deze. Node verliet het gezin Rutgers de dorpsgemeenschap te Vriezenveen en node zag dezelfde gemeenschap hem naar Zwolle vertrekken. Tekenend is dat 11 jaar later, toen Rutgers de pensioengerechtigde leeftijd had bereikt, nog een aantal landbouwers uit Vriezenveen naar Zwolle kwam om hem op zijn afscheidsreceptie

nog eens de hand te drukken en te danken voor wat hij voor hen was geweest. Het ligt voor de hand dat iemand met de kwaliteiten van Rutgers voor het inspecteurschap berekend was. Hij kende de dierenartsen en deze kenden hem. Als er meningsverschillen met gemeentelijke autoriteiten of besturen van organisaties moesten worden opgelost dan was hij er voor berekend om het gezag te handhaven, maar alleen als dit noodzakelijk was, streng en rechtvaardig. De verhouding met zijn opzichters, wier dagelijkse chef hij was, was uitstekend.

Toen Rutgers in 1957 met pensioen ging, werd hij benoemd tot officier in de orde van Oranje-Nassau.

Het was te begrijpen dat bij het ingaan der pensioen-jaren van verschillende zijden uit de veterinaire wereld een beroep op zijn medewerking zou worden gedaan. Dit werd resoluut afgekept. „Van nu af aan ben ik alleen voor Riek” was zijn antwoord en hij hield zich daaraan. Mevrouw Rutgers werd al jaren lang geplagd door een langzaam erger wordende gewrichtsaandoening, waardoor zij hoe langer hoe meer aan haar stoel gekluisterd werd. Veel van haar bezigheden waren geleidelijk overgenomen door haar oudste dochter en haar Moeder, die reeds in Vriezenveen als „Oma” in het gezin was opgenomen. Na het overlijden van Oma verhuisde het gezin naar een goed gelegen flat in De Bilt, waar zij voor de gezinnen van een getrouwde zoon en van drie getrouwde dochters makkelijker te bereiken waren dan in Zwolle. Een vierde dochter woont getrouwd in Engeland.

Bij mijn laatste bezoek aan Rutgers in het ziekenhuis zei hij me nog dat het voor zijn vrouw en hem een rijk bezit van hun oude dag was te weten dat het in alle gezinnen hunner getrouwde kinderen goed ging en dat deze gezinnen het onderling ook zo goed hadden. Vol moed ging hij weer naar huis, waar na een paar dagen het plotselinge einde kwam.

De begrafenis vond plaats in tegenwoordigheid van de naaste familie. Aan het graf sprak Ds. de Jonge uit De Bilt enkele woorden.

We kunnen aannemen dat Evert Rutgers in zijn laatste ogenblikken vol overgave aan een hoger bestel uit dit leven is gescheiden. We bewaren aan hem de herinnering van een voorbeeldig collega, de kinderen van een toegewijd vader en mevrouw Rutgers kunnen we slechts toewensen dat haar de kracht geschonken is om haar grote verlies te aanvaarden en dat zij er mee in evenwicht gekomen is.

Bilthoven,

J. H. TEN THIJE.

VAN HET BUREAU

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 51 01 11.

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

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op 25 januari 1968.

De vraag of dierenartsen de N.V. vorm voor hun „bedrijf” kunnen kiezen, is uitvoerig besproken en om aanvullend advies doorgezonden naar de Ereraad.

Van de mededeling namens de V.D. dat de tuchtwet onderwerp van studie is door de belanghebbende Ministeries, is met voldoening kennis genomen.

Aan de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier is om suggestie verzocht ter verbetering van het entcertificaat voor honden en katten.

De positie van het Fonds Sociale Voorzieningen van de Maatschappij, wordt na ontvangen mening van de accountant dat het vermogen te laag is, aan een beschouwing onderworpen.

Enkele contributie kwesties worden besproken.

Een verzoek om een bijdrage uit het Van Esveldfonds moet om principiële redenen worden afgewezen.

Een verslag van de Redactie van het T.v.D. over 2 gehouden hearings wordt besproken en nadere uitwerking daarvan kan worden tegemoet gezien.

Een bezwaarschrift naar aanleiding van de nieuwe verordening slachting en weging slachtvarkens zal op verzoek van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdierenartsen worden verzonden aan de Minister van Economische Zaken.

De organisatie van de Veterinaire Advies Commissie inzake Internationaal Technische Hulp wordt besproken.

Enkele moeilijkheden inzake advertenties en tarieven, welke inmiddels zijn opgelost, worden besproken.

De mening van het Hoofdbestuur omtrent enkele geneesmiddelen zal betrokkenen worden medegedeeld.

Uitvoerige bespreking met het bestuur van de Groep Practici Grote Huisdieren. Aan de orde kwamen o.a. de volgende onderwerpen: het vorderingsstelsel; het wetsontwerp B.T.W. 1968; de aftrekmogelijkheid voor de echtgenote als werkende gehuwde vrouw; de contacten met de geneesmiddelenindustrie omtrent tarieven en winstmarges — alsmede de geneesmiddelencontrole; de oudedagsvoorziening; de voorlichting over vestiging, overname, associatie en groepspraktijkvorming; post-universitair onderwijs; het contact tussen Hoofdbestuur en groep en het contact candidaatleden en groep.

Besloten werd de Algemene Vergadering 1968, na instemmend antwoord van de afdeling Noord-Brabant in Den Bosch te organiseren. Getracht zal worden de wetenschappelijke vergadering gedeeltelijk in secties te houden.

M. A. Moons, secretaris.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op donderdag 15 februari 1968.

Inzake de wet B.T.W. 1968 voor de omzetbelasting worden de alsnog te ondernemen stappen besproken.

Op een voorlopige kostenraming voor de a.s. Algemene Vergadering, welke is ontvangen, zal belangrijk moeten worden bezuinigd.

Enkele problemen inzake dierenartsen in loondienst, waarbij de Maatschappij om steun is gevraagd, worden besproken.

De financiering van het secretariaat van de sinds kort opgerichte Veterinaire Advies Commissie Internationale Technische Hulp, zal nog nader overleg behoeven.

Enkele subsidieverzoeken worden goedgekeurd. Aan de D.S.K. zal jaarlijks een bijdrage worden gegeven.

Een gerezen probleem inzake mond- en klauwzeertarieven wordt voor nader overleg verwezen naar de provinciale organen.

Het bureau zal medewerking gaan verlenen bij de administratieve werkzaamheden van de afdeling Utrecht.

De Personeelsbezetting van het bureau wordt doorgesproken, i.v.m. de reorganisatie van het secretariaat.

Besloten wordt in overleg te treden met een kalvermelkfabriek om tot een doeltreffende begeleiding van de mestbedrijven te geraken.

Als uitvloeisel van besprekingen betreffende enkele medicamenten wordt besloten contact te zoeken met de geneesmiddelenindustrie om tot geregeld overleg hieromtrent te komen.

Het vraagstuk van de Centrale Inkoop van medicamenten zal binnen Maatschappijverband aan de orde worden gesteld, vooral inzake de principiële en praktische problemen.

Enkele contributievragen van gepensioneerden worden behandeld.

M. A. Moons, secretaris.

Kwestie Kaststelsel - Vorderingenstelsel

Ingevolge een arrest van de Hoge Raad dd. 6 december 1966, omtrent de toelaatbaarheid van het zgn. kaststelsel zullen vele practici met dit probleem bij hun belasting aangifte worden geconfronteerd.

Daarbij moet worden verwacht dat door verscheidene Inspecteurs van Belasting het standpunt zal worden ingenomen dat de aard en omvang van een dierenartspraktijk het kaststelsel niet meer toestaat. Het komt ons voor dat dit punt juist een redelijk argument kan zijn om niet van stelsel te veranderen.

De grootte van de praktijk en de aard van de boekhouding, alsmede de wijze van declareren, zal ook bij het kaststelsel een voldoende garantie bieden voor een waarheidsgetrouwe opgave, waarbij zich geen grote schommelingen zullen voordoen.

Wanneer desondanks toch omschakeling op het vorderingenstelsel wordt geëist, dan staan verschillende wegen open om tot een oplossing te komen. Redelijkerwijs mag worden uitgegaan van het treffen van een vergelijk omdat de oorzaak van de moeilijkheden niet gezocht mag worden bij de dierenarts maar bij de fiscus t.g.v. een uitspraak van de Hoge Raad.

Summier weergegeven bestaan de volgende mogelijkheden:

1. Overeenkomst met de Inspecteur in één jaar belasting te betalen volgens een bijzonder tarief (20% - 40%). Dit is redelijk, omdat in het oude systeem dit eveneens toegepast wordt op het moment van praktijkbeëindiging.
2. Verdeling van de „extra winst” over voorafgaande nog niet definitief geregelde jaren.
3. Aanvulling hiervan met het betalen van „gewetensgeld” over daarvoor gelegen reeds definitief geregelde jaren. Dit kan n.l. niet worden nagevorderd en moet zg. vrijwillig worden betaald.
4. Verdeling van de extra winst over toekomstige jaren. Dit zal als regel geen aanbeveling verdienen.

Om verschillende redenen is een nauwkeurige bestudering van de mogelijkheden met Uw accountant van bijzonder groot belang.

Het is in grote mate van Uw omstandigheden afhankelijk, welke oplossing U zult moeten nastreven.

Uitvoeriger informatie zal U door ons bureau gaarne worden verstrekt.

115e Algemene Vergadering

Het Hoofdbestuur meent de verheugende mededeling te kunnen doen dat de feestavond, op vrijdag 11 oktober, gehouden wordt in het Casino te 's-Hertogenbosch, aanvangstijd 20.30 uur, met de uitvoering van de musical „Ja, ik wil”, waaraan mede-werken Eric Schneider en Annette Nieuwenhuizen.

Tarief: Röntgenfoto's terzake heupdysplasie

Het Hoofdbestuur adviseert als honorarium voor het vervaardigen van 2 door de H.D. commissie goedgekeurde röntgenfoto's f 50,— te declareren.

Een uitvoerige beschrijving omtrent heupdysplasie is opgenomen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, deel 92, aflevering 18 (1967), blz. 1205.

Contributiecommissie

Namens de Contributiecommissie brengen wij U het verzoek over de contributie voor 1968 zo snel mogelijk te willen voldoen om tijdig tot een verantwoorde vaststelling van de contributie over 1969 te kunnen komen.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Utrecht

De Afdeling Utrecht belegt op *dinsdag 19 maart a.s., 20.00 uur* in *Hotel/Restaurant Hes, Maliestraat 2, Utrecht*, een vergadering, alwaar Dr. H. J. Over zal spreken over de verspreiding van de leverbot-slak; enkele consequenties voor de leverbot-detectie.

VAN DE GROEPEN

Groep K.I. en Zoötechniek

Op de vergadering van bovengenoemde groep, gehouden te Gouda op 8 november 1967 werd een commissie benoemd, die zich bezig dient te houden met de problematiek van de specialisatie, binnen de beroepsuitoefening van dierenartsen, die bij de K.I. of zoötechnisch werkzaam zijn.

De instelling van deze commissie is het resultaat geweest van besprekingen tussen vertegenwoordigers van de Faculteit der Diergeneeskunde enerzijds en vertegenwoordigers van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde anderzijds.

Deze commissie is op 26 februari 1968 geïnstitueerd en heeft de taken onderling als volgt verdeeld:

Dr. J. Bouw, voorzitter,
Drs. J. Hofman, secretaris,
Dr. S. W. J. van Dieten, lid,
Prof. Dr. Th. de Groot, lid,
Drs. M. Lourens, lid.

De commissie ziet het als haar taak antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Bestaat er binnen de beroepsuitoefening van dierenartsen die bij de K.I., of in het algemeen zoötechnisch werkzaam zijn, behoefte aan specialisatie, na de studie?
2. Zo ja, dient dit één of meerdere specialisaties te bevatten?
3. Indien vraag 1 bevestigend wordt beantwoord dienen de eisen opgesteld te worden waaraan de specialisten, genoemd onder 2, moeten voldoen.

De commissie wil spoed betrachten met het samenstellen van haar rapport, zodanig dat de tweede vergadering reeds in maart 1968 afgesproken is.

G. J. W. van der Mey, secretaris.

PERSONALIA

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

L. Elving, Secr. Versteeglaan 7, Vleuten.
J. F. A. Heitkamp, Greuslaan 1, Zwolle.
A. Osinga, Churchill-laan 193-III, Amsterdam.

Adreswijzigingen e.d.:

- Berg, Dr. W. van den; Waddinxveen, overleden in 1967. (174 en 275)
Brandsma, S.; tel. bur. gew. in (05920) 64 48. (178)
Buiteman, J. B. M.; in Etten-Leur; Roosendaalseweg 23; tel. (01608) 221. (180)
Eikelenboom, G.; 1958; Uithoorn, Amstelkade 10; tel. (02975) 12 20; gr. 659668; P. (185)
Falkema, R.; tel. gew. in 12 71. (187)
Frederiks, H. H. J.; Animal Health Officer, F.A.O., Maliwan Mansion Pra Atit Road; Bangkok, Thailand. (232)
Goudswaard, J.; verhuisd van Zeist naar Vianen, Wilgenstraat 8. (190)
Groof, W. J. L. de; 1929; Vlissingen, Boulevard Evertsen 90; tel. (01184) 34 37 (privé); gr. 52502; oud I.V.G. en plv. I.V.G.; O.O.N. (190)
Hartman, H. J.; 1952; Smalle Ee (Fr.), Kloosterkampen 37; gr. 996284; arts; D.; arts ass. RAD. Inst. R.U. Groningen. (193)
Heida, J.; tel. gew. in (05126) 15 34. (194)
Hoekstra, A.; adres gew. in Heliconweg 23, Leeuwarden. (195)
Hoopen, W. ten; aanvulling: Erelid Afd. Gron.-Dr. K.N.M.v.D. (197)
Kaptein, T.; aanvulling: O.O.N. (201)
Lagerweij, E.; verhuisd van Utrecht naar Bunnik, Zuster Spinhovenlaan 7. (207)
Leeftang, P.; i.p.v. 1963; 1962. (207)
Loen, Dr. A. van; Geleen, Beatrixlaan 17; tel. (04494) 55 75 (privé), (04440) 88 11 1, 82 08 5 (bur.); gr. 985205; adres: N.V. Ned. Staatsmijnen te Heerlen. (209)
Nauta, L.; onder Commissie inzake Vestigingsregeling Friesland: i.p.v. Dr. D. Talsma, L. Nauta, Drogeham. (30)
Peeters, A. J.; tel. gew. in (01790) 39 70; gr. 223222; P.; geass. met A. A. P. Groenewegen, Zoetermeer. (218)
Plessier, C.; Shoshanastraat 11, Jeruzalem, Israël. (247)
Verstraaten, W. J. H.; adres gew. in Boekel, Speckelaan 1. (235)
Vries, H. de; adres gew. in Oss, Kastanjelaan 23. (237)

Rectificatie

Helaas heeft het correctieduiveltje stevig huisgehouden in de artikelen van de collegae Brand, Willemse en Muurling, welke in de vorige aflevering werden geplaatst.

Enkele der ingeslopen fouten, waarvoor de Redactie haar verontschuldiging aanbiedt, mogen hierbij worden recht gezet.

I. *De oestrische cyclus*

blz. 264: 31e regel van boven: Een derde ovulatietype treffen we aan bij „vleesmuizen”; dit moet zijn „vleermuizen”.

II. *Neuro-endocriene aspecten*

blz. 268: 11e regel van onder: Een ander deel, het „part” intermedius; dit moet zijn „pars” intermedius.

blz. 270: 4e regel van onder: „adrenohypofyse”; dit moet zijn „adenohypofyse”.

blz. 272: 9e regel van onder: „gonatropie” functie moet zijn „gonadotrope” functie.

- blz. 273: 6e regel van onder: heeft men nog geen neurale verbindingen kunnen aantonen tussen hypothalamuskernen in het middelste en achterste gedeelte van de hypothalamus en de „neurohypofyse”; dit moet zijn „adenohypofyse”.
- blz. 275: 24e regel van onder: „gonatropie” hormonen moet zijn „gonadotropie” hormonen.

III. *Synchronisatie, inductie en onderdrukking van de oestrus*

- blz. 285: In de 19e regel van boven: „een progesteron” moet zijn „progesteron”.
- blz. 286: In de 11e regel van boven: „kunstmatige corpus luteum” moet zijn „kunstmatig corpus luteum”.
- blz. 288: In de 10e regel van boven: „perhydro-cyclopentona-phenantreen” skelet moet zijn: „perhydro-cyclopentano-phenantreen” skelet.
- blz. 290: In de laatste regel: b.v. op uiterwaarden gehouden schapen en jonge runderen; dit moet zijn: „b.v. schapen en op uiterwaarden gehouden jonge runderen”.

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab actiaat: Biltstraat 172, Poortgebouw
Gironummer 271994

Utrechts Veterinair Studenten Symposium 1968

Het voormagensysteem van de herkauwers

op vrijdag 5 april 1968

in het Transitorium in De Uithof.

Programma

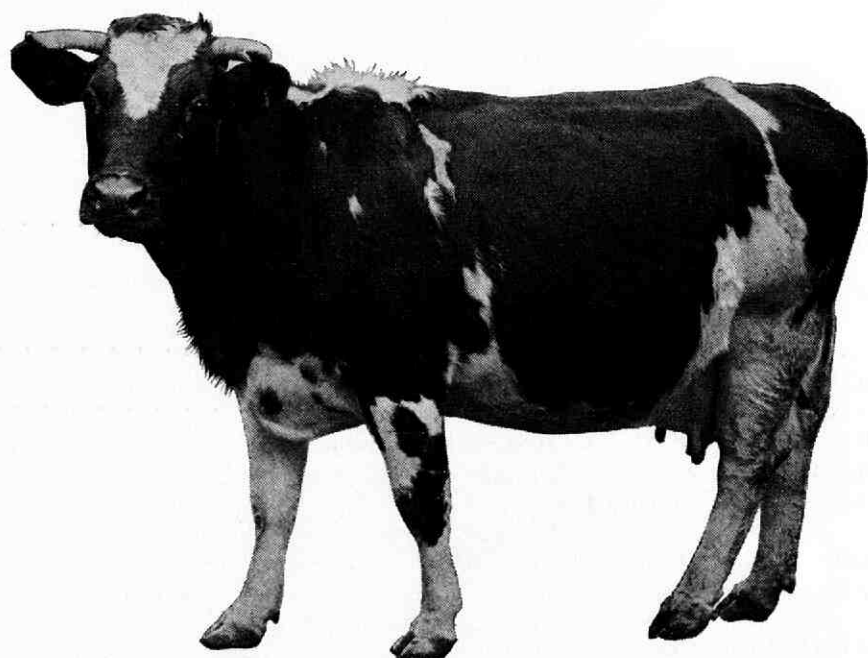
- | | | |
|-------------|-----|--|
| 9.00 | uur | Welkom door de voorzitter van de Diergeneeskundige Studentenkring en opening van het Symposium door de voorzitter van de Faculteit der Diergeneeskunde. |
| 9.10 | uur | Inleiding I
Prof. Dr. K. M. D y c e: Some remarks on the functional anatomy of the forechambers. |
| 9.55 | uur | Prof. Dr. W. A. de Voogd v a n d e r S t r a a t e n: Ultrastructuur van het penssepitheel. |
| 10.15 | uur | Dr. C. J. G. W e n s i n g: Innervatie van de herkauwersmaag. |
| 10.35-11.00 | uur | Koffiepauze (indienen van schriftelijke vragen). |
| 11.00 | uur | Inleiding II
Prof. Dr. C. R o m i j n: Fysiologie van het voormagensysteem. |
| 11.40 | uur | Dr. R. A. P r i n s: Fermentatie van koolhydraten in de pens. |
| 12.10 | uur | Prof. A. M. F r e n s: Opname van vluchtige vetzuren door de penswand. |
| 12.35-14.00 | uur | Gezamenlijke lunch in de cantine van het Transitorium (indienen van schriftelijke vragen). |
| 14.00 | uur | Inleiding III
Prof. H. v a n G e n d e r e n: Farmacologie van de pensfunctie. |
| 14.35 | uur | Drs. A. S. J. P. A. M. v a n M i e r t: Experimentele koorts en pensmotiliteit. |
| 15.00 | uur | Dr. H. J. B r e u k i n k: Klinische les. Pensfermentatiestoornissen en hun gevolgen. |
| 15.45-16.05 | uur | Theepauze (indienen van schriftelijke vragen). |
| 16.05 | uur | Nabeschouwing en beantwoording van vragen door een panel bestaande uit de sprekers, Prof. Dr. G. W a g e n a a r, Dr. H. J. H e n d r i k s, onder voorzitterschap van Prof. Dr. C. R o m i j n. |
| 16.50 | uur | Sluiting. |

Dit Symposium is bestemd voor diergeneeskundige studenten die het doctoraal examen eerste gedeelte hebben afgelegd en voor de leden van het wetenschappelijk corps van de Faculteit der Diergeneeskunde.

De tekst van de voordrachten zal in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde gepubliceerd worden.

Toegang uitsluitend na intekening en voldoening van de kosten voor de lunch en koffie bij de Diergeneeskundige Studenten Kring.

Infecties, veroorzaakt door gram-positieve coccen?



ERYTHROCINE INJ. ABBOTT

bedwingt deze snel en radicaal zelfs die, welke RESISTENT voor penicilline en andere antibiotica zijn.

Tevens geïndiceerd bij : SPIROCHETEN, RICKETTSIAE, "SHIPPING FEVER" en PLEUROPNEUMONIAE.

Hoge bloedspiegels binnen de 1 - 2 uur.



Flac. à 20 en 100 ml/100 mg Flac. à 30 en 250 ml/50 mg

ABBOTT N.V., 135, Stadhouderskade, AMSTERDAM

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Waarheen?

What will the near future bring?

door G. WAGENAAR*)

In het Diergeneeskundig jaarboek van 1967 staat vermeld, dat er in 1967 in totaal 1641 in Nederland afgestudeerde dierenartsen waren. In datzelfde jaar 1967 overschreed het aantal studenten in de diergeneeskunde het getal 1000. Uit beide aantallen kan men afleiden, dat er in de komende 7 à 10 jaar in de Nederlandse dierenartsenwereld problemen zullen opdoemen. Laten wij hopen, dat het alleen maar problemen worden en dat er geen grote spanningen zullen optreden.

Het aantal dierenartsen heeft zich in de eerste jaren na de oorlog rustig ontwikkeld. Van 1946 tot 1952 was er een groei van 908 tot 986. Van 1953 af wordt die groei echter sterker, nl. van 986 in 1952 tot 1641 in 1967. Dit laatste betekent een gemiddelde groei van ± 37 dierenartsen per jaar. Ook met deze groei was er nog niets aan de hand, iedereen vond een plaats en thans is er nog steeds sprake van een zekere schaarste, al is deze niet meer zo groot als vlak na de oorlog.

Hoe zal het gaan met de duizend studenten?

Duizend studenten vormen een groot aantal, maar misschien toch weer niet zo groot als men op het eerste gezicht zou denken. De laatste 4 jaar zijn er 170 à 180 studenten per jaar aangekomen. Deze worden echter niet allemaal dierenarts. Het verleden heeft geleerd, dat ongeveer $\frac{2}{3}$ van het aantal eerstejaars afstudeert, d.w.z. dat er 110 à 120 de eindstreep zullen halen. Het percentage vrouwelijke studenten is de laatste jaren sterk toegenomen. De ervaring leert, dat lang niet alle vrouwelijke dierenartsen na hun afstuderen ons beroep als volledige dagtaak uitoefenen. Het is echter wel zeker, dat wij in de nabije toekomst het aantal afgestudeerden tot 110 of meer per jaar zullen zien stijgen. Hoe groot het aantal nieuw aangekomen studenten in de toekomst zal zijn, is niet te schatten. Er zijn echter thans nog geen tekenen die op een daling wijzen. Men kan zich met de gedachte troosten, dat de wal het schip wel zal keren. Men dient echter wel te bedenken, dat dit proces 7 jaar kan duren.

Hoe zal het aantal dierenartsen stijgen?

Hetzelfde onvolprezen jaarboek leert ons, dat er vanaf 1945 tot en met 1966 ongeveer 1090 dierenartsen zijn afgestudeerd; dat is een gemiddelde van 52 per jaar.

In diezelfde tijd groeide het aantal dierenartsen van 908 tot 1641, een groei dus van 733 dierenartsen, hetgeen gemiddeld 35 per jaar is. In feite betekent dit, dat er per jaar $53 - 35 = 18$ dierenartsen zijn gestorven. Geheel juist is dit cijfer niet, omdat ook onder de sedert 1946 afgestudeerde dierenartsen sterfgevallen zijn voorgekomen.

Gezien de leeftijdsopbouw van de Nederlandse dierenartsen is het te verwachten, dat voorlopig de sterfte onder de ouderen wel op hetzelfde ni-

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

veau gehandhaafd zal blijven, d.w.z. dat er met een verlies van ± 20 per jaar zal moeten worden gerekend.

Gelukkig houden de meeste dierenartsen reeds vóór hun dood met het werken op. Wanneer wij b.v. rekenen met een gemiddelde actieve arbeidsduur van 35 jaar, dan zullen de afgestudeerden van 1945 in 1980 aan hun rust toe zijn. Eerst dan zal het aantal afvallers dus wat groter worden, terwijl pas in 1985 het aantal afvallers tot boven de 50 zal stijgen.

Voorlopig kunnen wij dus in het begin van de zeventiger jaren een aantal afstuderenden verwachten van ± 110 per jaar, terwijl een aantal van ± 20 uit het arbeidsproces zal verdwijnen. Het ziet er niet naar uit, dat deze bestand voor 1980 zal veranderen.

Voor gemiddeld $110 - 20 = 90$ dierenartsen zal dus per jaar na 1970 een plaats moeten worden gevonden.

Hoe werden de plaatsen in de afgelopen 25 jaar bezet?

Er is sedert de oorlog een tendens dat het aantal dierenartsen in een gesalarieerde functie sterker toeneemt dan het aantal dierenartsen in het vrije beroep. Het Jaarboek geeft de volgende aantallen en percentags van in Nederland werkzame dierenartsen, verdeeld in „vrij beroep” en „gesalarieerd”. Bij de practici zijn ook diegenen gerekend, die hoofdzakelijk hun inkomen uit een praktijk verkregen.

	Aantal werkzame dierenartsen	practici	in loondienst	% practici
1941	743	506	237	67
1955	974	635	339	65
1959	1085	680	405	63
1963	1155	710	445	61
1966	1236	740	496	60
1967	1253	773	480	62

Hoewel er zeker een tendens tot afname van het percentage practici bestaat, is deze tendens in de laatste jaren zeker niet overtuigend meer.

In de periode van 1941 tot 1966, een periode van 25 jaar, nam het aantal practici toe met 46%, het aantal gesalarieerden met 109%. In de periode van 1955 tot 1967 nam het aantal practici toe met 21%, het aantal gesalarieerden met 41%.

In deze laatste periode van 12 jaar was de exacte groei bij de practici 138 dierenartsen en bij de gesalarieerden 141. Er is echter geen sprake van, dat de keuze bij het afstuderen op deze fifty-fifty basis zou plaats vinden. Vanuit de rijen der practici gaan collegae over in ambtelijke functies. Het aantal afgestudeerden dat de praktijk in gaat is nog steeds veel hoger dan 50% en ligt bij de 70%.

Wat zullen de jonge dierenartsen in de toekomst moeten gaan doen?

We kunnen over deze vraag onze schouders ophalen en zeggen, dat we al eens eerder gedacht hebben dat het spaak zou lopen, terwijl het tot nu toe wonderlijk goed is gegaan. Toegegeven moet worden, dat het er nog altijd op lijkt, dat het verzadigingspunt nog niet is bereikt. Maar hoever

zijn wij hier vanaf? Negentig extra dierenartsen per jaar is veel, dat betekent bijna 2 plaatsingen per week.

Het is duidelijk, dat er voor deze collegae maar 3 groepen van mogelijkheden zijn nl.:

1. naar het buitenland,
2. in een gesalarieerde functie,
3. in de praktijk.

Alle drie mogelijkheden zullen ter dege moeten worden benut.

1. Naar het buitenland

Het Jaarboek vermeldt een kleine honderd in Nederland afgestudeerde dierenartsen, die werkzaam zijn in het buitenland.

Wanneer men hiervan echter de dierenartsen in Israël en de Indonesische dierenartsen aftrekt, blijft slechts een vijftigtal over.

Het lijkt gerechtvaardigd te veronderstellen, dat een Nederlandse dierenarts, mits de juiste instelling inzake ontwikkelingshulp hebbende, toch een goede kans in dit werk zou moeten hebben.

Mogelijk liggen er straks, in het kader van de E.E.G., kansen voor Nederlandse dierenartsen elders in Europa.

Men mag dit probleem echter niet laten dobberen. Nu is het nodig dat men de wegen naar het buitenland verkent en deze zonodig openbreekt. De belangstelling van de studenten voor de tropen lijkt zeker voldoende. Zou men per jaar b.v. 10 dierenartsen naar het buitenland willen „exporteren”, dan moet daar werk voor verzet worden. Er zou een werkkommissie moeten komen b.v. bestaande uit een vertegenwoordiger van de Veeartsenijkundige Dienst, één van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde en van de Faculteit, b.v. Professor Zwart. Een dergelijke commissie zou een dierenarts in vaste dienst moeten hebben, die actief naar plaatsingsmogelijkheden zoekt. Hij zou op reis moeten gaan om de plaatsen te verkennen, zodat belangstellenden goede en uitgebreide inlichtingen kunnen krijgen. In geen geval mag men de collegae figuurlijk in de kou laten staan, men moet contact met hen onderhouden en hen zo nodig steunen. Ook de terugkeer naar Nederland zou moeten worden opgevangen. Dit zal wel wat geld kosten, maar dat moet het ons waard zijn als wij in Nederland menen dat de ontwikkelingshulp moet worden gestimuleerd.

Dat men niet wachte tot morgen!

2. en 3. Plaatsingsmogelijkheden in een gesalarieerde functie en/of in de praktijk in eigen land.

De overige dierenartsen, zeg 80, zullen in het binnenland moeten blijven en daar hun werk vinden. De centrale man in heel ons diergeneeskundig kennen en kunnen is de practicus op het bedrijf of misschien nog beperkter, de practicus bij de patiënt.

Omdat er zieke dieren zijn, zijn er dierenartsen en in feite hebben wij allemaal met dat zieke dier te maken. Omdat er zieke dieren zijn hebben wij de Veeartsenijkundige Dienst, de Gezondheidsdiensten, de Onderzoekingsinstituten, de Faculteit, Industrieën enz. Ook de dierenartsen werkzaam in de Volksgezondheidssector zijn er in wezen, omdat er zieke dieren zijn.

Door hun dierenarts-zijn, zijn zij het beste in staat hun werk te verrichten. Nu er eenmaal dierenartsen zijn, dankzij het zieke dier, vinden ook dierenartsen hun weg in bepaalde, wat verder van de direkte diergeneeskunde afliggende onderzoeksinstituten.

Het is duidelijk, dat een groot gedeelte van ons werk gericht zal moeten zijn op het zieke dier of nog beter, op het voorkomen van ziekte. Wij zullen op dit gebied moeten streven naar een optimale verzorging. In het algemeen zal de diergeneeskunde op het bedrijf niet meer mogen kosten dan het economisch voordeel dat er door wordt bereikt. Bij de kleine huisdieren ligt dit echter wat anders.

Hebben wij dat optimale punt al bereikt? Ik geloof het niet. De vraag is dus niet of de dierenarts van tegenwoordig goed kan bestaan, neen, de vraag is of de diergeneeskundige verzorging optimaal is.

Voor een optimale verzorging zijn nodig practizerende dierenartsen en specialisten, waar de eersten op terug kunnen vallen en in een aantal gevallen op terug zullen moeten vallen.

Wij kunnen ons erover verbazen, dat het aantal dieren in Nederland nog steeds is blijven stijgen. Er is echter een grens waarboven men niet zal komen. Hier komt bij, dat door de vergroting van de bedrijven, de waarde van het individuele dier in bepaalde gevallen minder zal gaan tellen dan de gezondheid van alle dieren op het bedrijf.

Laten wij proberen na te gaan waar nog plaatsen zijn.

2. Gesalarieerde functies

Wij zagen reeds, dat het aantal gesalarieerden de laatste 12 jaar met 40% is toegenomen. Zou dit opnieuw gebeuren, dan zou in de komende 12 jaar het aantal van 480 gesalarieerden toenemen met een kleine 200 dierenartsen. Dit lijkt al veel, vooral wanneer men bedenkt, dat uitbreidingen van ambtelijke functies slechts moeizaam via begrotingen verlopen. Misschien dat in de industrie, welke dan ook, de kansen gunstiger liggen, men dient echter te bedenken, dat iedere dierenarts in de industrie werkzaam, zijn plaats in geld waar zal moeten maken.

Gedeeltelijk zullen deze functies kunnen worden bezet door pas afgestudeerden, gedeeltelijk door practici. Het is duidelijk, dat b.v. bij de veevoederindustrie, de farmaceutische industrie, de Gezondheidsdiensten en bij de Veeartsenijkundige Dienst ook voor practici een goede kans ligt. Al deze organisaties werken immers rond de practicus.

Hoe zouden zij kunnen werken als zij de „know how” van de praktijk niet hadden? Maar even duidelijk is het, dat zij, die de stap van de praktijk naar een gesalarieerde functie zullen willen doen, niet alleen hun kennis moeten hebben bijgehouden, maar ook bereid moeten zijn om zich opnieuw in nieuwe problemen in te werken. Voor gemakzuchtigen zullen er steeds minder plaatsen komen.

De jongeren die direkt in een gesalarieerde functie komen, zijn er ook nog niet. Zij zullen zich moeten specialiseren, een specialisatie die nooit meer zal ophouden, als zij tenminste up to date willen blijven.

Ik zie niet veel in enige differentiatie tijdens de opleiding, er zal geen vraag zijn naar wat gedifferentieerde dierenartsen. Er zal wel vraag zijn naar dierenartsen, die bereid zijn zich voor 100% in de hun toegedachte taak in te zetten en het zal de vraag zijn of men juist in die taak wel gedifferentieerd is.

Wanneer men echter gespecialiseerd is, dan heeft men wat aan te bieden waarvoor men bereid zal zijn te betalen.

Naast de thans bekende gesalarieerde functies zullen er op allerlei terreinen nieuwe mogelijkheden komen. Het zal zaak zijn deze plaatsen te veroveren, maar vooral hier zal het zaak zijn dat men zich met animo op deze nieuwe, nog onbekende, taken werpt.

Al met al zou ik durven schatten, dat het mogelijk moet zijn per jaar ± 20 nieuwe gesalarieerde functies te vinden. Maar ook op dit gebied zal men dan een actieve politiek moeten voeren.

3. De praktijk

Uitgaande van de veronderstelling, dat er in de jaren '70-'80 per jaar 20 dierenartsen nodig zijn voor vervanging van gepensioneerden, 10 voor het buitenland en 20 voor gesalarieerde functies, dan blijven er van de 110 afgestudeerden nog 60 over. Weliswaar zullen er altijd een aantal dierenartsen voor assistentie en vervanging beschikbaar moeten zijn, maar dit is een opschuivende zaak, de 60 zullen een plaats moeten vinden.

In wezen is de enige plaats waar deze 60 per jaar terecht kunnen de praktijk. Op een totaal aantal in de praktijk werkzame dierenartsen van 773 is dit een enorm groot aantal.

Het is niet aannemelijk, dat deze dierenartsen ieder jaar weer opnieuw in associaties en als assistent zullen kunnen worden opgenomen. Noodgedwongen zullen er vrije vestigingen komen, vestigingen die lang niet altijd zo gemakkelijk zullen verlopen.

Zal men dit proces willen reguleren, dan zullen de practici in eigen vlees moeten willen snijden. Het komt mij voor, dat de practici hierover binnenkort een uitspraak zullen moeten doen, d.w.z. dat zij zich bereid verklaren jonge collegae zo goed mogelijk in te schakelen of dat zij hun huid (inkomen) zo duur mogelijk zullen willen verkopen. In het laatste geval lijkt mij voor het probleem geen kruid gewassen, in het eerste geval wel.

Zou men bereid zijn wat te doen, dan zouden de vestigingscommissies in iedere provincie alle plaatsen op kunnen sporen waar met enige zekerheid nog wel een practicus bij kan. Of dit voldoende zal blijken is de vraag, het gaat om een groot aantal per jaar. Vast staat echter, dat vele dierenartsen het thans nog steeds druk hebben, dat door een extra bezetting de praktijk beter verzorgd kan worden en dat enige verlaging van het inkomen in vele gevallen aanvaardbaar moet worden geacht, omdat men er meer vrije tijd voor terug krijgt.

Feitelijk zou een praktizerende dierenarts recht hebben op het volgende:

1. voldoende tijd om zijn vak uit te oefenen naar de eisen van deze tijd;
2. voldoende tijd om zijn vak bij te houden;
3. een vijfdaagse werkweek;
4. een prima regeling voor weekend en vakanties;
5. een inkomen overeenkomstig zijn „standing”, om dat woord maar eens te gebruiken;
6. een goede regeling bij ziekte, invaliditeit, dood en oude dag.

Nu zal men wel stellen, dat dit allemaal niet zo eenvoudig is te realiseren, maar wanneer men deze voorzieningen niet heeft, ligt men achter bij de grote meerderheid van de Nederlandse bevolking. Een en ander is vrij

goed te realiseren in groepspraktijken. Binnen een dergelijke praktijk kan men streven naar enige specialisatie. Het streven naar groepspraktijken is volgens mij een van de mogelijkheden om een behoorlijk aantal dierenartsen op te vangen.

Hiermee is men er nog niet. Wil men tot een zo goed mogelijke uitoefening van de praktijk komen, dan zal men meer specialisten nodig hebben dan thans. Het ziet er (nog) niet naar uit, dat de vrij gevestigde specialist in Nederland een goede kans op een bestaan heeft. Onder een vrij gevestigde specialist versta ik een collega, die in het een of andere vakgebied inderdaad gespecialiseerd is en die bij praktizerende dierenartsen op consultatieve basis een onderzoek instelt. Ik geloof namelijk niet dat wij op den duur gelukkig zullen zijn met bv. varkensziekten-specialisten, die buiten de praktizerende dierenarts om hun werk zullen gaan doen.

Het is evident dat de praktizerende dierenarts met vrucht gebruik zou kunnen maken van meer gespecialiseerde kennis. Velen denken in dit verband aan varkensspecialisten, pluimveespecialisten, parasitologen, maar ook wel aan internisten, eventueel röntgenologen enz.

Bovendien moet er zeker per provincie een klinisch laboratorium aanwezig zijn. Wat dit laatste betreft lijkt het logisch deze laboratoria bij de Gezondheidsdiensten te plaatsen. Vele Gezondheidsdiensten doen al veel diagnostisch werk, maar op dit gebied kan duidelijk meer worden gedaan. Dat het nog niet overal ideaal is, lijkt mij meer het gevolg van het feit dat de practici te weinig laboratoriumonderzoek vragen, dan dat de Gezondheidsdiensten het niet zouden willen doen.

Het probleem van de vrij gevestigde specialist zou omzeild kunnen worden door specialisten aan de Gezondheidsdiensten te verbinden. De Gezondheidsdiensten hebben deze weg al ingeslagen, vele hebben al een aantal gespecialiseerde dierenartsen in dienst. Het zou goed zijn, dit gehele probleem eens te bespreken met de Gezondheidsdiensten, zodat gekomen zou kunnen worden tot een goede specialistische verzorging van geheel Nederland. Kleinere diensten zouden bepaalde taken kunnen combineren, terwijl in het centrum van ons land eventueel in combinatie met de Faculteit, een specialistenteam zou kunnen werken.

Resumerend zijn er dus drie methoden die kunnen leiden tot een plaatsing van meer dierenartsen, methoden die tevens leiden kunnen tot een betere veterinaire verzorging van onze huisdieren, n.l.:

- een actief vestigingsbeleid door de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde,
- bevordering van groepspraktijken,
- sterkere introductie van specialisten.

Men zal echter een optimist moeten zijn om te geloven, dat 60 dierenartsen per jaar gemakkelijk kunnen worden geplaatst.

Naast bovengenoemde wegen, die stoelen op de reeds bestaande toestand is er nog een alternatief mogelijk, dat echter binnen de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde als sterk revolutionair zal worden gevoeld. Men zou namelijk kunnen trachten het vrije beroep op te geven en in het geheel over te gaan tot een ambtelijke, respectievelijk gesalarieerde functie. Men zou, om maar een mogelijkheid te noemen, allen in dienst kunnen komen bij de Gezondheidsdiensten. Men zou dan een geheel, dan wel gedeeltelijk vast salaris kunnen krijgen, goede afbakening van de praktijk,

voldoende vrije tijd voor recreatie en studie, ziekte- en oudedagsvoorzieningen. Dit zou natuurlijk betekenen, dat niet alleen de rechten, maar ook de plichten vrij scherp omschreven worden. Het betekent weliswaar een grote verandering, maar men dient hierbij te bedenken dat thans reeds een groot gedeelte van het inkomen van de dierenarts uit de georganiseerde dierziektebestrijding komt. Het is bewezen, dat deze organisaties, op hun beperkt gebied, zeer goede resultaten hebben bereikt.

Ten aanzien van deze suggestie zou ik slechts nog willen stellen, dat mij het klimaat thans nog niet gunstig lijkt, wel lijkt het mij voor de toekomst een goede, zo niet de enige, weg om tot een optimale verzorging van het dier te komen.

Tot slot

Er zijn weinig profeten die brood eten en ik zal het ook wel niet doen. Mogelijk is het geheel wat pessimistisch weergegeven. Tenslotte studeren er thans nog geen 110 per jaar af; dat zal nog wel 3 à 4 jaar duren. Het is ook mogelijk dat reeds dit jaar het aantal studenten zou dalen. Dat zou een belangrijke verlichting omstreeks '77-'78 gaan betekenen.

Ik ben mij ervan bewust, dat ik het geheel van de veterinaire mogelijkheden niet kan overzien. Het zou b.v. mogelijk zijn dat de gesalarieerde functies veel meer op kunnen nemen dan ik heb gesteld.

Mijn enige bedoeling is echter het algemene probleem te stellen en iedere collega op te wekken over dit probleem na te denken en zo mogelijk bij te dragen aan de oplossing.

Waarheen.....? Vóór alles, naar een prima veterinaire verzorging op het gehele gebied van de diergeneeskunde.

SAMENVATTING

Op de 1641 in Nederland afgestudeerde dierenartsen zijn er thans meer dan 1000 diergeneeskundige studenten. Hierdoor zal het aantal afstuderenden binnen enkele jaren stijgen tot 110 per jaar.

Het zal voor deze afgestudeerden niet altijd gemakkelijk zijn een werkkring te vinden. Er worden een aantal wegen aangegeven die tot een vergrote plaatsingsmogelijkheid zullen kunnen leiden.

SUMMARY

There are over 1,000 veterinary students to 1,641 qualified veterinary surgeons in the Netherlands today. This means that the number of graduates will increase to 110 within a few years.

It will not always be easy for these graduates to find employment. Ways and means are indicated, by which the opportunities for employment might be increased.

Enkele waarnemingen omtrent de „spring rise” bij schapen

Some observations on the spring rise in sheep

door J. JANSEN JR. *)

*Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten
der Rijksuniversiteit te Utrecht.*

Inleiding

De **spring rise** of **post-parturient rise**, de opvallende stijging van het aantal trichostrongylide en strongylide eieren in de faeces van schapen na de partus, is reeds voor velen onderwerp van onderzoek geweest. Toch is er betrekkelijk weinig bekend geworden over het aandeel, dat de diverse wormsoorten aan deze stijging van het aantal eieren kunnen hebben.

Hiernaar werd een onderzoek bij een kleine koppel schapen ingesteld, welk onderzoek hieronder beschreven wordt. Door toeval konden tevens enige waarnemingen gedaan worden bij schapen, die wel lammeren ter wereld brachten, maar deze niet zoogden.

Materiaal en methoden

De schapenkoppel bestond uit veertien ooien van diverse leeftijden en één ram, alle van het Texelse ras. In de periode 13 maart 1967 - 4 april 1967 lammerden elf dieren. Vier van deze ooien brachten dode lammeren ter wereld, of lammeren die kort na de geboorte stierven. Drie ooien bleken niet drachtig te zijn.

De koppel schapen verbleef steeds in dezelfde weide.

Van half februari tot eind juli werd van alle dieren meestal tweemaal per week faeces verzameld. In alle faecesmonsters werden de wormeieren geteld met behulp van een directe-centrifuge-flottatie-methode met een oplossing van $ZnSO_4$ (s.g. 1,30) als flottatiemiddel. De eieren van het strongylus-type werden gedifferentieerd volgens de methode van T e t l e y.

Resultaten

De belangrijkste resultaten zijn samengevat in de fig. 1, 2 en 3.

Fig. 1 laat het verloop zien in gemiddelde aantallen strongylide/trichostrongylide- (uitgezonderd *Nematodirus*-) eieren per gram faeces van de drie groepen dieren: 1. zeven ooien met lammeren; 2. vier ooien, die lammerden maar niet zoogden en 3. drie gaste ooien en een ram.

In de grafiek van groep 1. is de *spring rise* duidelijk te zien. De grafiek is gekenmerkt door een stijging van het EPG (aantal eieren per gram), vooral na de lammertijd en een snelle daling 10-11 weken daarna.

De grafiek van de tweede groep vertoont in dezelfde tijd een stijging en een daling tot een zeer laag niveau, dat daarna gehandhaafd wordt. In de derde groep is het opvallendst een geringe stijging van het EPG tijdens en na de daling van het EPG in groep 1.

*) Dr. J. Jansen Jr.; Instituut voor Veterinaire Parasitologie, Universiteitscentrum „De Uithof”, Yalelaan, Utrecht-6.

Haemonchus contortus

Fig. 2. is gelijk aan de vorige, maar geeft alleen het verloop van de gemiddelde aantallen *H. contortus* eieren per gram.

In de grafiek van de eerste groep is hier een opvallende stijging na de lammertijd te zien, gevolgd door een snelle daling. Van groep 2. begint de grafiek op dezelfde wijze te stijgen, maar gaat reeds na twee weken weer dalen tot een daarna zeer laag blijvend niveau. In de grafiek van de derde groep neemt het aantal *Haemonchus* eieren geleidelijk toe.

„*Ostertagia*”

Fig. 3 geeft voor dezelfde drie groepen schapen de gemiddelde EPG's van de eieren van de *Ostertagia* groep (*Stadelmannia* en *Teladorsagia*). Hoewel in de groepen 1. en 2. de stijging van het aantal eieren hier eerder begint dan bij *Haemonchus*, is er toch ongeveer hetzelfde beeld. Bij de derde groep valt een kortdurende stijging van het EPG op het einde van de stijging van groep 1. te zien.

Trichostrongylus axei

Vastgesteld werden een stijging en een daling van het aantal eieren in de eerste groep als voor *H. contortus* tot maximaal gemiddeld 30 per gram.

Trichostrongylus spp. (in de dunne darm).

Het patroon van de stijging en daling komt ongeveer overeen met dat van „*Ostertagia*”, maar de gemiddelde aantallen zijn kleiner; in groep 1 maximaal 74 EPG.

Cooperia curticei

Hier is het patroon gelijk aan dat van *T. axei*. Het maximum gemiddelde is in de eerste groep 70 EPG.

Nematodirus filicollis

Slechts sporadisch werden *Nematodirus* eieren, steeds *N. filicollis*, gevonden.

Bunostomum trigonocephalum

Er werden te weinig eieren van *Bunostomum* gevonden om een redelijke indruk te krijgen, maar het is mogelijk dat ook hier in de eerste groep een stijging van het aantal eieren optrad.

Oesophagostomum venulosum en *Chabertia ovina*

Het gehele beeld komt, maar op veel lager niveau, overeen met dat van „*Ostertagia*”.

Bespreking

In de groep van zeven ooien met lammeren, groep 1., is een duidelijke *spring rise* aanwezig. Het eerste langzaam stijgende gedeelte wordt voornamelijk veroorzaakt door „*Ostertagia*” en *Trichostrongylus* spp. en het tweede snel stijgende deel door *Haemonchus*. Het aandeel van *Haemonchus* aan de *spring rise* in deze groep is van alle wormsoorten veruit het grootst. Dit in tegenstelling tot de waarnemingen van Morgan *et al.* (1951), die vooral een stijging lieten zien van „*Ostertagia*” en *Trichostrongylus axei*. Dit verschil in waarneming kan echter, behalve aan het toeval, zeer zeker ook toegeschreven worden aan de verschillen in klimaat tussen de Schotse heuvels, waar Morgan *et al.* (1951) hun proeven deden, en ons land. Gibbs

Fig. 1.

Gemiddelde aantallen trichostrongylide en strongylide eieren (uitgezonderd *Nematodirus*). Groep 1. lacterende ooien; groep 2. ooien, die de lammeren kort na de partus verloren; groep 3. niet drachtige dieren.

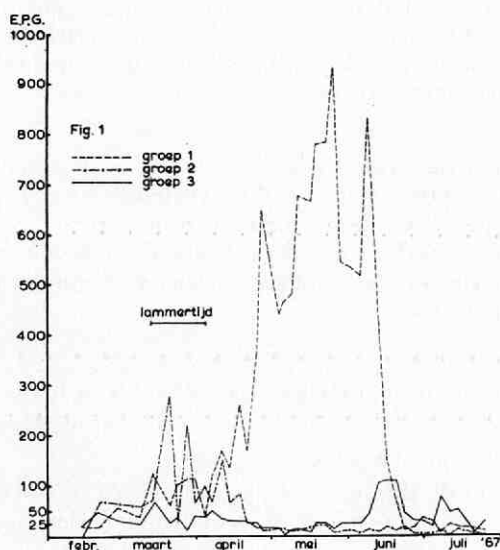


Fig. 1.

Mean trichostrongylid and strongylid egg-counts (except *Nematodirus*). Group 1. lactating ewes; group 2. ewes that were deprived of their lambs at birth; group 3. barren animals.

Fig. 2.

Gemiddelde aantallen *Haemonchus* eieren. Dezelfde groepen als in fig. 1.

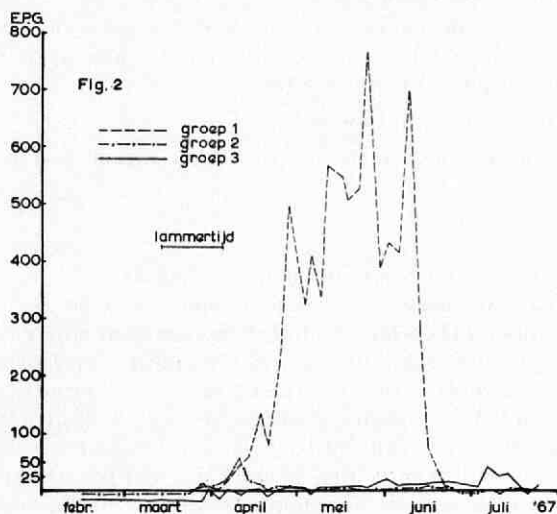


Fig. 2.

Mean *Haemonchus* egg-counts. Same groups as in fig. 1.

Fig. 3.

Gemiddelde aantallen „*Ostertagia*” eieren. Dezelfde groepen als in fig. 1.

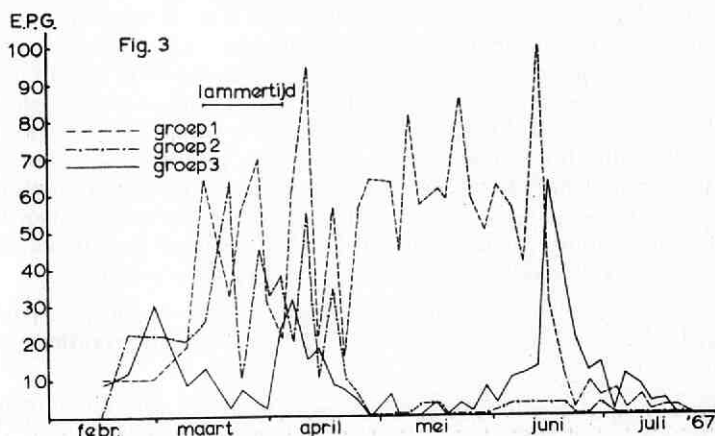


Fig. 3.

Mean „*Ostertagia*” egg-counts. Same groups as in fig. 1.

(1957) beschrijft de *spring rise* bij schapen in Canada. Hier werd, evenals in onze proef, de stijging voornamelijk veroorzaakt door *H. contortus*.

T. axei, *C. curticei*, de strongyliden van de dikke darm en misschien eveneens *B. trigonocephalum* droegen, zij het in veel geringere mate dan *Haemonchus*, „*Ostertagia*” en de *Trichostrongylus* soorten van de dunne darm, aan de stijging bij. Ook Morgan et al. (1951) vermelden de stijging van het aantal *Cooperia* eieren.

De langzame stijging van het EPG, veroorzaakt door „*Ostertagia*” en *Trichostrongylus*, is reeds merkbaar voor en gedurende de lammertijd, hetgeen in overeenstemming is met de waarnemingen van Leiper (1951), Wensvoort (1961) en Brunson (1967), die reeds vóór de partus een stijging van het EPG zagen. Daar eenzelfde stijging van het EPG op het einde van de graviditeit bij het varken door Jacobs (1966) *peri-parturient rise* wordt genoemd, zou het zin hebben deze aanduiding ook voor de stijging van het EPG bij ooien te gebruiken. Deze naam is evenwel ook niet geheel passend aangezien er aan de ene kant een invloed van de lactatie aanwezig is (Crofton, 1954, Gibbs, 1967, dit artikel) en aan de andere kant soms een stijging van het EPG is vast te stellen bij niet drachtige dieren (Crofton, 1958).

Het verloop bij de groep (2.), dieren die wel lammerden maar niet zoogden is daarom interessant, omdat na een aanvankelijke langzame stijging van het EPG, die door dezelfde wormsoorten veroorzaakt werd als bij groep 1., de EPG's snel tot een zeer lage waarde daalden en laag bleven gedurende de waarnemingsperiode. Ook de stijging van het aantal *Haemonchus* eieren duurde maar zeer kort en ging over in een daling. Dit hele verloop suggereert zeer sterk dat er, vooral indien de grafiek vergeleken wordt met die van groep 1., een verband bestaat tussen de lactatie en de stijging van het EPG. Dit verband werd reeds verondersteld door Crofton (1954) bij ooien en werd vastgesteld bij ooien door Gibbs (1967) en bij varkens door Connan (1966, 1967). Eenzelfde verloop als in de grafieken

2. en 3. werd ook gezien bij de *Trichostrongylus* spp. en de strongyliden van de dikke darm.

Bij de derde groep, de drie guste ooien en de ram, is een stijging van het EPG tegelijk met de beide andere groepen niet vast te stellen; men zou slechts kunnen spreken van een daling na de lammertijd. Daarentegen is bij deze groep een stijging van het EPG waarneembaar ongeveer tegelijkertijd met de snelle daling daarvan in de eerste groep. Deze stijging is min of meer duidelijk bij *Haemonchus*, „*Ostertagia*”, *T. axei*, *Trichostrongylus* spp. en de strongyliden van de dikke darm, maar niet bij *C. curticei*. De hier beschreven stijging is niet vergelijkbaar met die gevonden door Crofton (1958) in guste dieren, daar in het laatste geval de stijging, van geringe grootte, overeenkwam met die bij ooien met lammeren.

Samenvattend kan gezegd worden, dat de *spring rise* of *post-parturient rise*, zoals deze zich bij het onderzochte koppel schapen voordeed, samengesteld was uit:

1. een langzame stijging van vooral „*Ostertagia*” en *Trichostrongylus* eieren, welke stijging reeds merkbaar is voor de partus;
2. een snelle stijging van in hoofdzaak *Haemonchus* eieren en
3. een kleine stijging in de guste dieren op het einde van de *spring rise*.

Sinds Taylor (1935) voor het eerst de *spring rise* bij schapen beschreef heeft men reeds vele malen gespeurd naar de oorzaak en het wezen van deze stijging van het aantal strongylide en trichostrongylide eieren. Voor een overzicht van de voornaamste literatuur hierover wordt men verwezen naar de publikaties van o.a. Crofton (1963), Herweijer (1965) en Soulsby (1965).

Uit het in dit artikel beschreven onderzoek komt naar voren, dat er een verband bestaat met de partus. Dergelijke waarnemingen waren voor Crofton (1954) aanleiding niet langer te spreken van *spring rise*, maar van *post-parturient rise*. Mede gezien de resultaten van Gibbs (1967) bij schapen en van Connan (1966, 1967) bij varkens, kan men uit de hier beschreven proef concluderen dat de lactatie van nog groter invloed is op het ontstaan, de grootte en de duur van de *spring rise* dan de graviditeit en/of partus. In tegenstelling tot de waarnemingen van Gibbs (1967) werd in de hier besproken proef wel een, zij het kleine en kort durende, stijging van het aantal eieren gezien bij schapen die de lammeren bij de partus verloren.

Een aanwijzing dat het einde van de *spring rise* kan berusten op een *self cure* (Soulsby, 1957) is het ongeveer samenvallen van de stijging van het EPG van groep 3. en de abrupte daling daarvan in groep 1. Men kan veronderstellen, dat tengevolge van de grote eiuitscheiding in groep 1., een voldoende grote besmetting van de weide met infectieuze larven is ontstaan om na enige weken een patente infectie in de dieren van groep 3. te veroorzaken. Indien dit zo zou zijn, hebben ook de dieren van de eerste groep te zelfder tijd een grote hoeveelheid infectieuze larven opgenomen, waardoor de *self cure* reactie in werking gezet zou kunnen zijn. Voor de dieren in de tweede groep geldt, dat deze op dat ogenblik weer een voldoende weerstand tegen de infectie bezaten, gezien het feit dat op dat moment de EPG's reeds tot een zeer laag niveau gedaald waren.

Aangezien er verschillen zijn waargenomen in de tijd die verloopt tussen de partus en het einde van de *spring rise* (Leiper, 1951, Crofton,

1954, Herweijer, 1965, Brunson, 1967) en tussen de duur van de *spring rise* bij dieren in de weide en bij de dieren op stal, wat door Brunson (1966) geweten wordt aan het al of niet aanwezig zijn van een voldoende aantal infectieuze larven, kan men in verband met het bovenstaande veronderstellen, dat de duur van de *spring rise* afhankelijk is, afgezien van de samenstelling van de nematodenfauna, van de klimaatsomstandigheden na de partus.

De daling van het aantal eieren in de tweede groep vlak na de partus kan niet met deze hypothese verklaard worden. Men kan hier slechts aannemen, dat door het wegvallen van de lactatie de weerstand, al of niet berustend op specifieke antilichamen, verhoogd werd.

Dankbetuiging

Het vele werk gedaan door de heren B. Straver, J. G. Landman en W. M. van der Aar verdient hartelijke dank.

SAMENVATTING

Er werd een onderzoek ingesteld naar het aandeel, dat de diverse wormsoorten aan de *spring rise* bij schapen kunnen hebben.

De *spring rise* was samengesteld uit:

1. Een langzame stijging van het aantal eieren, in hoofdzaak veroorzaakt door *Ostertagia* en *Trichostrongylus* soorten van de dunne darm en in mindere mate door de strongyliden van de dikke darm, die reeds vóór de partus merkbaar was. Bij de oaien, die dode lammeren wierpen of de lammeren kort na de partus verloren, daalde het aantal eieren reeds na ruim twee weken tot een zeer laag niveau.
2. Een snelle stijging van vooral *Haemonchus* eieren en voorts van de eieren van *Trichostrongylus axei* en *Cooperia curticei* bij de dieren, die lammeren zoogden.
3. Een kleine stijging, aan het einde van de *spring rise*, van de eieren van *Haemonchus*, *Ostertagia*, *T. axei*, *Trichostrongylus* soorten uit de dunne darm en de strongyliden uit de dikke darm bij de gaste dieren.

De lactatie wordt als een belangrijker factor voor het optreden van de *spring rise* beschouwd dan de graviditeit of de partus.

De stijging van het aantal eieren in de gaste dieren valt ongeveer samen met de abrupte daling daarvan in de groep schapen met lammeren. Hieruit wordt geconcludeerd, dat dit een argument is om het einde van de *spring rise* inderdaad te beschouwen als veroorzaakt door een self cure reactie, zoals gesteld wordt door Soulsby (1957). Op grond hiervan wordt de hypothese gesteld, dat de duur van de *spring rise* bepaald wordt door de klimaatsomstandigheden na de partus.

SUMMARY

The spring rise in a flock of naturally parasitized sheep was investigated in order to obtain data about the part taken by the different strongyloid nematode species.

The spring rise appeared to be of a complex nature. Obvious differences between three groups of sheep were seen. In the group of ewes with suckling lambs (1.) the mean egg-counts increased slowly till after parturition when they increased rapidly. The slow increase was caused by *Ostertagia* and *Trichostrongylus* spp. from the small intestine mainly. A minor part was taken by the strongylids of the large intestine. The rapid increase, which commenced after the time of lambing, was caused by *Haemonchus* and to a minor extent by *Trichostrongylus axei* and *Cooperia curticei*. In a small group of ewes that were deprived of their lambs at birth (2.) the slow increase of the mean egg-counts was of the same nature as in the group of ewes with suckling lambs, but after parturition the egg-counts decreased to a very low level.

In some barren animals (3.) a slight rise of the mean egg-counts was seen during and after the rapid decrease of the egg-counts in the first group. This rise was caused by *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, and the strongylids of the large intestine. It was concluded from these results that lactation is a major factor in provoking the spring rise in sheep.

The coincident rapid decrease in mean egg-counts in the first group and rise of mean egg-counts in the third group is regarded as circumstantial evidence for the correctness of Soulsby's hypothesis that the spring rise is finished by a self cure reaction. Consequently it is suggested that the duration of the spring rise is related to the climatic conditions after the time of lambing.

RÉSUMÉ

On a examiné le rôle que les diverses espèces de vers peuvent jouer dans le „spring rise” — augmentation printanière — chez les brebis.

Cette croissance printanière était composée de:

1. Une augmentation lente du nombre d'ovules causée principalement par les espèces d' „*Ostertagia*” et de *Trichostrongylus* de l'intestin grêle et dans une moindre mesure par les strongylides de l'intestin gros, qui était déjà observable avant la parturition. Chez les brebis qui avaient mis bas des agneaux morts ou qui perdaient leurs agneaux peu après la parturition, le nombre d'ovules baissait à un niveau très bas déjà après environ quinze jours;
2. Une augmentation rapide surtout des ovules *Haemonchus* et ensuite des ovules de *Trichostrongylus axei* et de *Cooperia curticei* chez les animaux qui allaitaient leurs agneaux;
3. Une petite augmentation, vers la fin du „spring rise”, des ovules des espèces de *Haemonchus*, d' „*Ostertagia*”, de *T. axei*, de *Trichostrongylus* de l'intestin grêle et de strongylides de l'intestin gros chez les animaux non-gravides.

La lactation est considérée comme un facteur plus important pour la naissance du „spring rise” que la gravidité ou la parturition.

L'augmentation du nombre d'ovules chez les animaux non-gravides coïncide plus ou moins avec la baisse soudaine de ce nombre dans le groupe des brebis avec agneaux. Ce fait permet la conclusion que c'est un argument pour considérer la fin du „spring rise” en effet comme causée par une réaction d'auto-guérison, tel que l'établit Soulsby (1957). C'est sur cette base que se fonde l'hypothèse que la durée du „spring rise” est déterminée par les conditions climatiques après la parturition.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde eine Untersuchung nach dem Anteil, den verschiedene Wurmart am „spring rise” bei Schafen haben können, angestellt.

Der „spring rise” war zusammengestellt aus:

1. einer langsamen Steigerung der Eieranzahl, hauptsächlich „*Ostertagia*” und *Trichostrongylus*-arten des Dünndarms und im minderen Masse durch Strongylien des Dickdarms verursacht, die bereits vor dem Partus bemerkbar war. Bei Mutterschafen, die tote Lämmer warfen oder Lämmer kurz nach dem Partus verloren, sank die Eierzahl bereits nach gut 2 Wochen auf einen sehr niedrigen Stand;
2. einer schnellen Steigerung vor allem von *Haemonchus*-eier und ferner von Eiern von *Trichostrongylus axei* und *Cooperia curticei* bei Tieren mit Sauglammern;
3. einer kleinen Steigerung am Ende des „spring rise” der Eier von *Haemonchus*, „*Ostertagia*”, *T. axei*, *Trichostrongylus*-arten aus dem Dünndarm und Strongylien aus dem Dickdarm bei güsten Tieren.

Die Laktation wird für das Auftreten von „spring rise” als wichtigerer Faktor angesehen, als die Gravidität oder der Partus.

Die Steigerung der Eierzahl bei günstigen Tieren fällt ungefähr mit dem abrupten Sinken derselben in der Gruppe Schafe mit Lämmer zusammen. Hieraus wird genommen, dass dies tatsächlich ein Argument ist, um das Ende des „spring rise“ als eine Reaktion der Selbstheilung anzusehen, wie durch Soulsby (1957) angenommen wurde. Auf Grund hiervon wird die Hypothese angenommen, dass die Dauer des „spring rise“ durch die Klimaumstände nach dem Partus bestimmt wird.

RESUMEN

Fue hecho una investigación a la acción que diferentes especies de lombrices pueden tener al „spring rise“ en ovinos.

El „spring rise“ estaba constituido de:

1. Un aumento lento del número de huevos, causado principalmente por especies de „*Ostertagia*“ y *Trichostrongylus* del intestino delgado y en menos grado por los Strongilidas del intestino grueso, que ya era visible antes el parto. En los ovinos, que parían corderos muertos o perdían los corderos un poco tiempo después el parto, el número de los huevos declinaba ya después más de dos semanas a un nivel muy bajo.
2. Un aumento rápido de especialmente huevos de *Haemonchus*, y además de los huevos de *Trichostrongylus axei* y *Cooperia curticei* en los animales que criaban corderos.
3. Un aumento pequeño, al fin del „spring rise“ de los huevos de *Haemonchus*, „*Ostertagia*“, *T. axei*, spp de *Trichostrongylus* del intestino delgado y strongilidas en el intestino grueso en los animales no preñada.

Se estime que la lactancia es un factor más importante para la ocurrencia del „spring rise“ que la preñez.

El aumento del número de los huevos en animales no preñada corresponde más o menos a la caída abrupta en el grupo de ovinos con corderos. De esto se sacó la conclusión, que esto es un argumento para considerar el fin del „spring rise“ en efecto como causado por una reacción de „self cure“, como supuesto por Soulsby (1957). En virtud de esto, se plantea la hipótesis, que la duración del „spring rise“ es determinada por las circunstancias del clima después el parto.

LITERATUUR

- Brunsdon, R. V.: A comparison of the spring-rise phenomenon in the faecal nematode-egg counts of housed sheep with that of sheep grazing infective pasture. *New Zeal. Vet. J.*, 14, 145, (1966).
- Brunsdon, R. V.: The spring-rise phenomenon: the relationship between the time of lambing and the commencement of the rise in faecal worm-egg counts. *New Zeal. vet. J.*, 15, 35, (1967).
- Connan, R. M.: A post-parturient rise of faecal nematode egg counts in sows. *Vet. Rec.*, 79, 156, (1966).
- Connan, R. M.: Observations on the epidemiology of parasitic gastro-enteritis due to *Oesophagostomum* spp. and *Hyostromylus rubidus* in the pig. *Vet. Rec.*, 80, 424, (1967).
- Crofton, H. D.: Nematode parasite populations in sheep on lowland farms. I. Worm egg counts in ewes. *Parasitology*, 44, 465, (1954).
- Crofton, H. D.: Nematode parasite populations in sheep on lowland farms. V. Further observations on the post-parturient rise and a discussion on its significance. *Parasitology*, 48, 243, (1958).
- Crofton, H. D.: Nematode parasite population in sheep and on pasture. *Techn. Comm.* 35, Commonwealth Bur. Helminth. Farnham Royal, 1963.
- Gibbs, H. C.: „Spring rise“ in sheep. *Proc. IIIrd, Int. Conf. World Ass. Advanc. Vet. Parasitol.*, Lyon, 1967. (ter perse).
- Herweijer, C. H.: Het gebruik van phenothiazine en thiabendazole ter onderdrukking van de lentestijging der worm-ei uitscheiding bij schapen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1177, (1965).

- Jacobs, D. E.: The peri-parturient egg-rise of the sow. *Vet. Rec.*, 79, 272, (1966).
- Leiper, J. W. G.: A new approach to phenothiazine therapy in sheep. *Vet. Rec.*, 63, 885, (1951).
- Morgan, D. O., Parnell, J. W. and Rayski, C.: The seasonal variations in the worm burden of Scottish hill sheep. *J. Helminthol.*, 25, 177, (1951).
- Soulsby, E. J. L.: Studies of the serological response in sheep to naturally acquired gastro-intestinal nematodes. II. Responses in a low ground flock. *J. Helminthol.*, 31, 145, (1957).
- Soulsby, E. J. L.: Textbook of veterinary clinical parasitology. Vol. I. Helminths. Oxford, 1965.
- Taylor, E. L.: Seasonal fluctuation in the number of eggs of trichostrongylid worms in the faeces of ewes. *J. Parasitol.*, 21, 175, (1935).
- Wensvoort, P.: Een analyse van de maag-darmstrongylose op de Texelse schapen-bedrijven. Proefschrift Utrecht, 1961.

Lens-extractie bij de hond

Lens extraction in the dog

door M. A. J. VERWER*)

Uit de Kliniek voor Kleine Huisdieren van de Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht.

Inleiding

De bedoeling van deze operatie is het verwijderen van de ooglens zo mogelijk met behoud van een deel van de visus of ook wel ter verbetering, of tot herstel van de visus.

De indicaties tot de operatie zijn: luxatio lentis en subluxatio lentis, alsmede cataracta lentis.

Een veel voorkomende indicatie is de **geluxeerde lens**.

Het valt daarbij op, dat er een sterk sprekende ras-predispositie is; naar onze mening kwamen 7 van de 10 gevallen van lens-luxatie bij Welsh-terriers voor. Ook bij de Sealyham-terriers komt de lens-luxatie nogal eens voor en bij de Fox-terrier. In Engeland wordt de Welsh in dit verband wel genoemd maar in ons land staat dit ras zeker aan de top. De lens-luxatie komt ook wel bij andere rassen voor, b.v. bij de Spaniel en ook wel bij katten.

Behalve de ras-predispositie zijn als oorzaak voor lensluxatie te noemen allerlei vormen van **trauma**, zelftrauma inbegrepen.

Een bepaald nadelige invloed heeft langdurig hard blaffen, zoals dit kan voorkomen als de Welsh terrier alleen wordt thuis gelaten. Ook treedt nogal eens trauma op bij het spel met kinderen of volwassenen, speciaal bij het balspel. Een op de kop van een Welsh-terrier stuitende tennisbal of kaatsbal is een voldoende hard aankomende klap om bij dit ras lensluxatie te veroorzaken. Bij het langdurig hard blaffen is het de trilling, veroorzaakt door de uitgestoten lucht, die als trauma werkt.

Glaucoom leidt ook tot lens-luxatie, evenals lens-luxatie vaak in korte tijd glaucoom veroorzaakt.

Dat bij bepaalde rassen zo weinig nodig is voor lens-luxatie wijt men aan de slechte kwaliteit van het ophangapparaat: de zonula zinnii en de lenskapsel.

Aangezien lens-luxatie in korte tijd tot glaucoom leidt en dit gepaard gaat met algeheel verlies van de bulbus moet een acute lens-luxatie zo spoedig mogelijk geopereerd worden. De prognose wordt nl. met de dag slechter. Een lensluxatie, die 8 dagen bestaat is wat de prognose betreft al zeer dubieus te beoordelen. Dit klemmt te meer als in die 8 dagen niets gedaan is om de tensio bulbi laag te houden of als pogingen daartoe niet zijn gelukt. Bij de subluxatie is de situatie iets gunstiger, omdat daar lang niet altijd de druk zo hoog oploopt in zo korte tijd. Ook leent deze toestand er zich beter toe om eerst gedurende enige tijd te trachten het proces medicamenteus gunstig te beïnvloeden.

*) Dr. M. A. J. Verwer; wetenschappelijk hoofdmedewerker aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Alexander Numankade 91.

Een andere indicatie is het **cataracta lentis**.

In het algemeen heeft men hier te maken met een normale tensie en er hangt ook niet de dreiging van het glaucoom. Wel moet men er rekening mee houden, dat er een zekere correlatie is tussen cataracta lentis en retina-atrofie. Het nog aanwezig zijn van vrij goede pupilreflexen garandeert overigens beslist niet dat de retina intact is. Men moet zijn gevallen dus wel goed selecteren, wil men een enigszins redelijke prognose hebben. Een lens-luxatie mag niet te lang hebben bestaan. Een cataract-lens met ontbrekende pupilreflexen hoeven we zeker niet meer te opereren. Overigens moeten we te maken hebben met gezonde honden.

Maar er komt nog iets bij. Als alles goed verloopt, zal de hond het toch straks zonder lens moeten doen. Dat scheelt hem zo'n 8 à 10 dioptrieën. Een bril kunnen we hem niet geven en niet elke hond past zich aan de nieuwe situatie aan. Er zijn ware kunstenaars, die zich in korte tijd leren redden en er zijn andere, die het slecht leren om te navigeren zonder lens. Sommige auteurs zeggen: men moet de honden van te voren niet alleen lichamelijk onderzoeken maar ook een beetje psychologisch testen. Wij kunnen het daar volledig mee eens zijn. Dat testen komt dan neer op karakter- en intelligentiebeoordeling.

De operatie is bij cataracta lentis in principe dezelfde als bij de lens-luxatie alleen met dit verschil, dat bij de cataract-operatie de lens ook nog moet worden los gemaakt van zijn ophang-apparaat. Ervaring heeft geleerd, dat het alpha-chymotrypsine bij de hond weinig effect sorteert. Over de indicatie bij de cataract-operatie nog enige opmerkingen: wij opereren nooit als de hond met één oog nog voldoende visus heeft. Men opereer liever geen cataracta immatura of hypermatura, maar kiese het moment, waarbij het tweede oog een rijpe cataract heeft. Men opereer maar één oog bij cataract en houde het andere in reserve. Men opereer geen cataracta diabetica en men opereer niet als er corneadefecten, keratitis, synechiae of verschijnselen van uveitis zijn.

Bij lens-luxatie opereren we liefst zo snel mogelijk, ook als het andere oog goed is. De losgelagen lens is als een groot corpus alienum te beschouwen en dit moet er zo spoedig mogelijk uit. Het kan echter zijn, dat een hond veel te laat wordt aangeboden, mogelijk opereren wij dan soms toch om de hond van de pijn af te helpen, met behoud van de bulbus. Meestal is enucleatio bulbi dan beter, alhoewel de verminking dan veel ernstiger is.

Verschijnselen bij lens-luxatie

Bij een éézijdige lensluxatie treedt vaak geen duidelijke visus-stoornis op. De hond redt zich met zijn andere oog uitstekend.

Het betreffende oog kan echter wel spoedig veranderingen te zien geven, die door een opletende eigenaar kunnen worden opgemerkt. Deze verschijnselen zijn het gevolg van de snel optredende hypertensie. De exophthalmus, die daar het gevolg van is, kan door de eigenaar worden opgemerkt. Soms merkt de eigenaar ook, dat de hond gevoelig is of pijnlijk zelfs en een beetje angstig voor dit oog en dat er wat blepharospasmus is. Wacht zo'n eigenaar nu niet te lang met het dier aan te bieden, dan zien wij het volgende: een exophthalmus, wat rode sclera, verhoogde tensie en mydriasis. De pupilreflexen zijn vertraagd en invallend licht wordt meer dan anders weerkaatst. Dat teruggekaatste licht geeft vaak een groen-

achtig schijnsel door het tapetum. Soms heeft de eigenaar dat ook al gezien. De naam groene staar is hieraan ontleend (glaucoom).

Bij nauwgezet verder onderzoek in het donker kunnen we nu nog de volgende verschijnselen opmerken:

1. De semi luna (foto's 1, 2 en 3), dat is een maansikkel, die groenachtig of groen-geel van kleur is en veroorzaakt wordt door rechtstreeks teruggekaatst licht, dat van onze lamp op het tapetum valt. Dit licht valt nl. gedeeltelijk tussen de lens en de meestal wijde pupilrand door. Al naar de plaats, die de losgeraakte lens inneemt, wijzigt zich de plaats van die maansikkel.
2. Dikwijls zien we ook, dat de lens in trillende beweging komt als de hond met zijn oogbol draait of zijn kop beweegt: lentodonesis.
3. Die trillende beweging zien we ook aan de pupillaire irisrand: irido-donesis. Dat de lens trilt, komt omdat hij los is. De iris trilt, omdat deze geen steun meer heeft op de voorvlakte van de lens.
4. Als de lens in de voorste oogkamer is, zal de iris achteruitgeduwd worden en dus verderweg liggen; we spreken van retroversio iridis.
5. Als de lens in de achterste oogkamer ligt, leunt hij tegen de iris aan en duwt die naar voren: iris bombans.
6. Als we met het spleetlampje naar de reflexbeeldjes kijken, dan is daar ook verandering in gekomen. Licht de lens in de voorste oogkamer, dan zullen het eerste en het 2e reflexbeeldje nagenoeg samen vallen.
7. Door het contact, dat de voorkant van de lens met de achterkant van de cornea maakt, kan daar een corneatroebeling ontstaan. Ook kunnen corneatroebelingen ontstaan als gevolg van voedingsstoornissen in de cornea, die weer het gevolg zijn van de hypertensie.
8. Ook in de lens zelf treden spoedig na luxatie troebelingen op. Daardoor wordt de lens zelf zichtbaar. De equator van de lens wordt blinkend, daar waar de lichstralen er over heen vallen.
9. De genoemde verschijnselen zijn in veel geringere mate en slechts voor een deel aanwezig bij subluxatie van de lens. We letten dan echter scherp op de aanwezigheid van lento- of irido-donesis. Die trillingen verraden de subluxatie als de dislocatie slechts zeer gering is. De lens kan dan met de achterste lenskapsel verkleefd aan de voorkant van het glasvocht tamelijk goed op zijn plaats zitten. Een semi-luna is er niet. Wel loopt meestal toch de tensie op. Misschien was de hypertensie van de bulbus ook primair, want als er geen duidelijk trauma in de anamnese is, weet men nooit wat het eerste stadium geweest is.

Vaak is er bij lens-luxatie epiphora en soms ook pijn. Het algemeen welzijn kan duidelijk gestoord zijn, maar dat is individueel verschillend. De eetlust kan verminderd zijn ten gevolge van pijn achter het oog bij het kauwen. Temperatuursverhoging treffen wij zelden aan.

Blijft de lens-luxatie ongeopereerd langer bestaan, dan neemt het glaucoom-syndroom toe. Het oog wordt keihard en steeds groter, zodat zich hydrophthalmus ontwikkelt. De cornea wordt troebel, de sclera wordt blauwrood. Soms is er lagophthalmus, de toestand waarbij de oogleden niet meer sluiten als het oog wordt dichtgedaan. Dan kan zich een keratitis sicca ontwikkelen of een beeld, dat op xerophthalmus gaat lijken.

Bij de meeste honden zijn visusstoornissen slechts duidelijk zodra het tweede oog aangetast wordt. Het hangt veel van de opmerkzaamheid van de eigenaar af en ook wel van de vorm van de schedel.

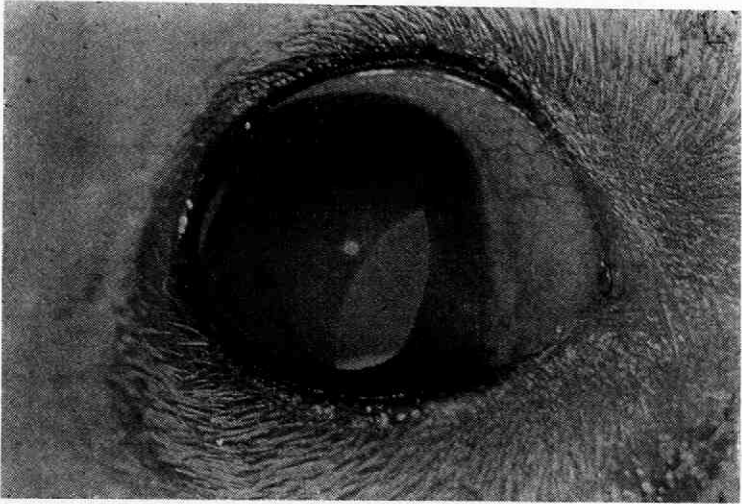


Foto 1.
Lens-luxatie achter de iris.

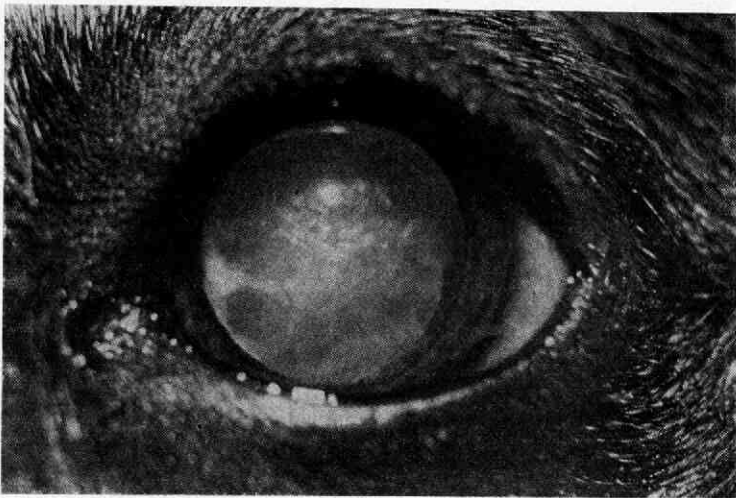


Foto 2.
Lens-luxatie voorste oogkamer.

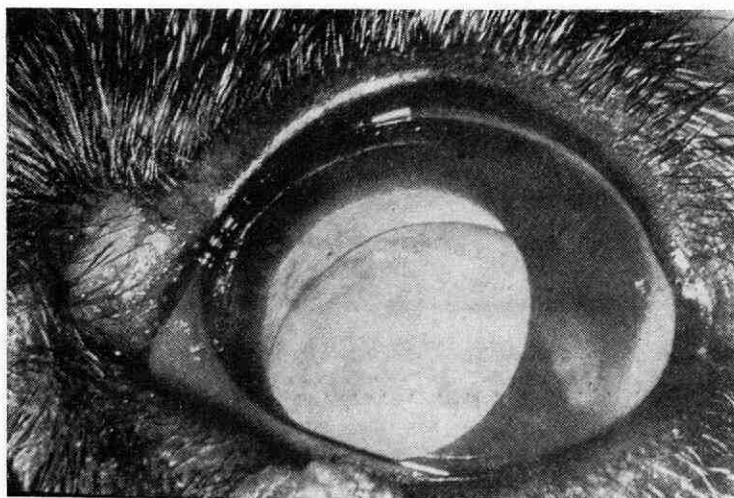


Foto 3.

Lens-luxatie achter de iris; semi luna.

De operatie

Vooraf gaat een zorgvuldig klinisch onderzoek. Op het laboratorium worden bloed, urine en faeces onderzocht. Tot aan de dag van de operatie wordt het te opereren oog enige malen per dag gespoeld met lauwwarme fysiologische NaCl oplossing, ingedruppeld met pilocarpine 1% en behandeld met een antibiotische zalf. Zo mogelijk wordt de hond reeds van te voren gewend aan het dragen van een kraag om ongewendheid daaraan en onrust na de operatie te voorkomen. Zo vroeg mogelijk van te voren wordt de hele kop tot aan de oren en ook de oorschelpen aan de buitenkant geschoren om zo min mogelijk last van de beharing te hebben.

Op de morgen van de operatie wordt atropine 1% ingedruppeld inplaats van pilocarpine. 1 uur vóór de operatie wordt morphine of boncodal ingespoten 2 à 2½ mg per kg lichaamsgewicht en enige milligrammen atropine.

De laatste tijd wordt met fluothane in intratracheale narcose geopereerd. We hebben wel met kemithal geopereerd, maar het gevaar van onvoldoende diepe narcose hierbij heeft ons toch hiervan doen afzien. Het voordeel van fluothane zou ook nog extra vergroot worden door een verlaging van de bloeddruk, hetgeen bij bulbus-operaties een groot voordeel is.

Als de narcose is ingetreden, wordt het oog nogmaals gespoeld, bedruppeld met atropine en bedekt met wat adremycine-zalf. De oogleden en de omringende huidgebieden worden ingewreven met 1% picrinezuur-oplossing en vervolgens wordt retrobulbair anesthesie gegeven (foto's 4 en 5) door



Foto 4.

Situatie van de recordspuit bij de retrobulbaire anesthesie.

middel van 3 à 5 cm³ xylocaine-adrenaline (bij grotere honden uiteraard meer). Het voordeel van de retrobulbaire anesthesie is behalve dat van de anesthesie zelf, de protrusio bulbi, waardoor de oogbol toegankelijk wordt voor de te verrichten ingreep.

De operatietafel wordt hellend gemaakt en de hond wordt in zijligging gebracht, de kop hoog.

Er wordt met twee personen geopereerd, die zich nu verder gereed gaan maken.

Het begin van de operatie is een ruime canthotomie (foto 6). Daarna worden de oogleden teruggeklapt en met linnen aan de omgeving vastgehecht. Dit is beter dan het gebruik van een speculum.

Zo nodig gebeurt hetzelfde met de membrana nictitans, deze mag nl. nergens over de limbus komen. Het kan zijn, dat we de membrana nictitans iets moeten inknippen op 3 of 9 uur. Kleine bloedinkjes worden weggespoeld en bedruppeld met adrenaline 10/00.

Nu wordt door de medeoperateur de conjunctiva bulbi kort boven de limbus met twee ectropioneer pincetjes stevig gefixeerd, waardoor de bulbus bestuurd kan worden. De bulbus wordt nu zodanig gedraaid, dat de gehele limbus goed vrij komt en ongeveer horizontaal ligt.

De andere operateur brengt nu het keratoom bij de limbus en perforiert deze als het een rechter oog is op 9 uur en als het een linker oog betreft op 3 uur.

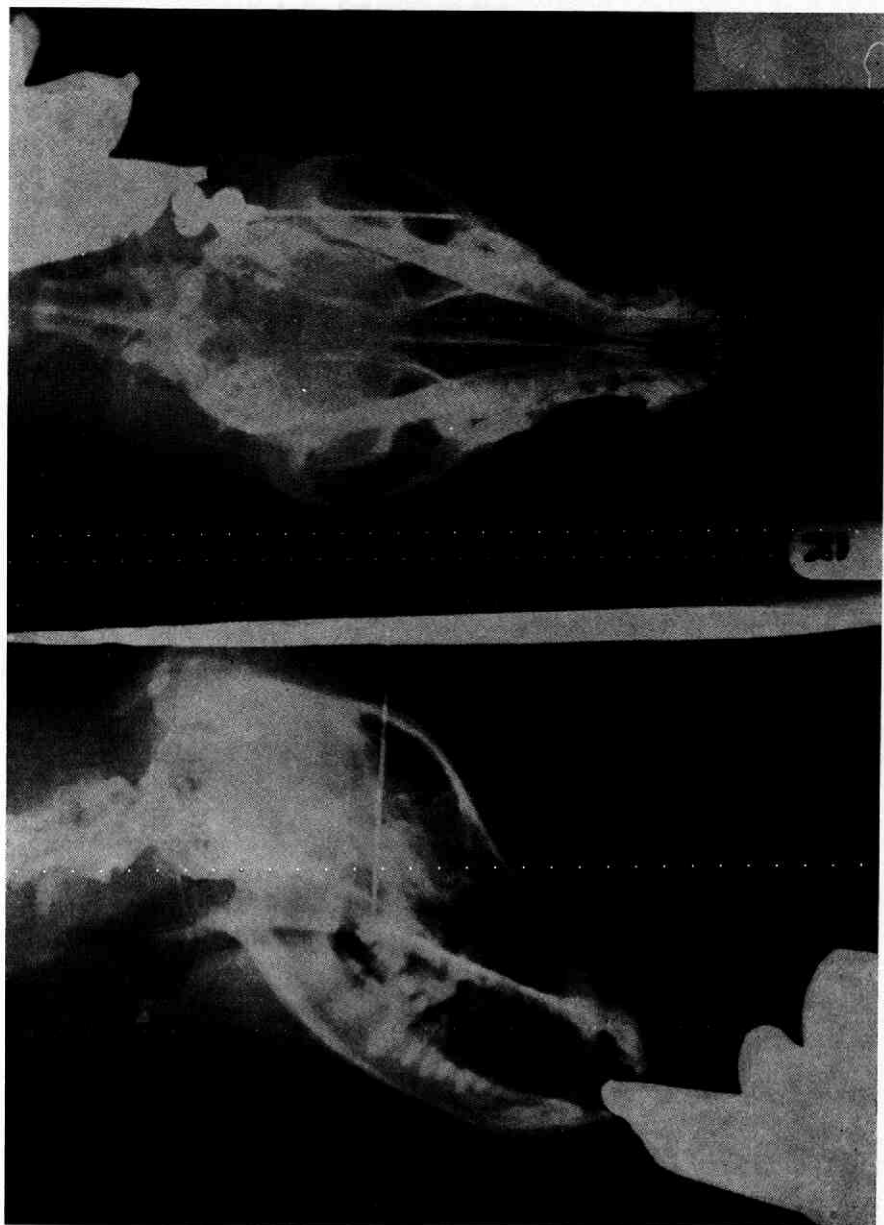


Foto 5.
Röntgenfoto van de situatie van de naald voor retrobulbaire anesthesie.

Als de lens in de voorste oogkamer ligt moet er voor gezorgd worden, dat die niet wordt aangeprikt, ook mag de iris niet geraakt worden. Via de wond loopt wat kamervocht af.

De lans wordt nu teruggetrokken en met het schaartje van Ariege wordt nu de wond in de limbus verlengd tot deze ongeveer 180° van een cirkel beslaat (foto 7). Alle kamervocht loopt middelerwijl af en het oog schrompelt.

Bij het knippen kan de operateur de hulp van de medeoperateur niet ontberen bij het coachen door de limbus zonder de iris te raken. Dit klempt te meer omdat na opening van de voorste oogkamer, terwijl het kamervocht afvloeit, de iris sterk de neiging krijgt te prolabereren. De operateur kijkt boven op het oog, de medeoperateur kijkt er meer tegenaan en kan beter de afstand tussen schaartje en iris volgen.

Is de snede op de goede lengte, dan wordt het schaartje teruggenomen en nu wordt een **lis van Snellen** in de wond gebracht onder de lens. De lens wordt er mee geschept en tegelijkertijd wordt met een **scheelzienshaak** zacht tegen de voorkant van de cornea geduwd. Beide instrumenten worden nu in de richting van de wond bewogen en zo wordt de lens ontwikkeld. We laten haar boven op de wond liggen (foto 8).

Vóór de lens nu wordt weggenomen met een lenskapsel-pincet, wordt het glasvochtkussentje doorgekipt, dat meestal aan de achterste lenskapsel vastzit, om te voorkomen, dat er middels slierten aan de rest van het glasvocht zou worden getrokken en er te veel glasvocht zou uit treden.

Vervolgens wordt de voorste oogkamer geërrigeerd door middel van een spuit of ballon en eventuele bloedinkjes, sliertjes, glasvocht of andere corpusculaire elementen worden hiermee weggespoeld (foto 9). Men moet oppassen het endotheel van de cornea niet te raken, zomin als de iris. Eventueel wordt in de corneawond wat steriele adrenaline $10/_{00}$ ingedruppeld.

Pas als alle bloedinkjes bedwongen zijn en de voorste oogkamer schoon is, mag met de corneahechting begonnen worden. De cornearanden worden beetgepakt met cornea-pincetten en de cornea wordt gehecht met Barraquère zijde. We gebruiken zeer kleine traumatische naaldjes, maar er zijn ook atraumatische in de handel. De gehele cornea-wond wordt met 2, 3 of 4 hechtingen gesloten (foto 10). Een goede apositie van de wondranden is zeer belangrijk. Vlak vóór de sluiting wordt met een voorste oogkamer-canule een zo groot mogelijke luchtbel in de voorste oogkamer geblazen. Er wordt nogmaals atropine opgedruppeld.

Vóór de operatie beëindigd wordt, krijgt de hond $1/3$ mg per kg lichaamsgewicht vetranquil i.m. toegediend. Dit is om het vlugge ontwaken tegen te gaan, want dat is zeer schadelijk voor het geopereerde oog.

De oogleden worden nu weer losgemaakt van de omgeving. De canthotomie wordt ongedaan gemaakt. De hond gaat naar zijn ligplaats. De kooi wordt met golfkarton van binnen bekleed (voor de veiligheid) en de ligplaats wordt wat hellend gemaakt, zodat de kop van het dier zo hoog mogelijk ligt.

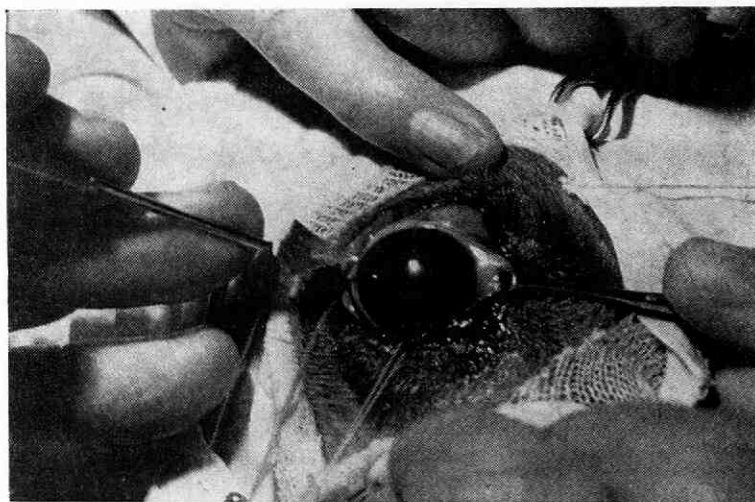


Foto 6.

De canthotomie is verricht, de oogleden zijn terug gehecht, de bulbus gefixeerd en de lans gereed voor perforatie.

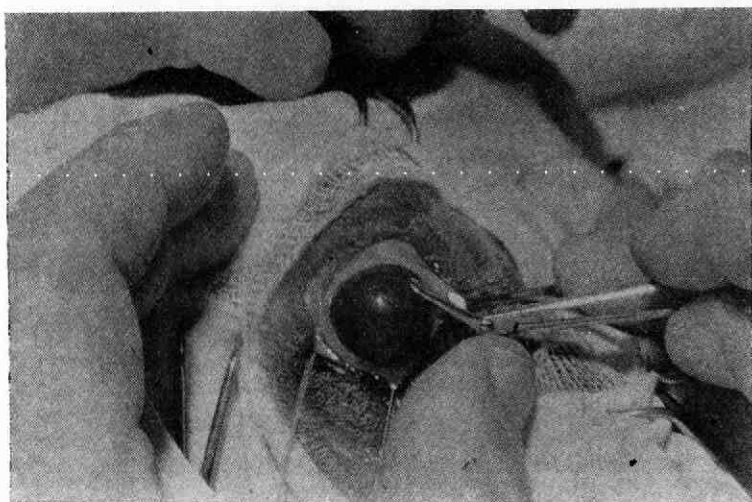
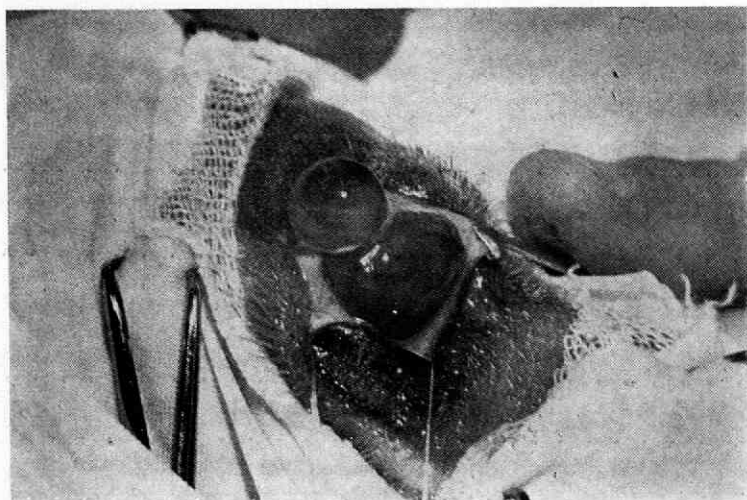
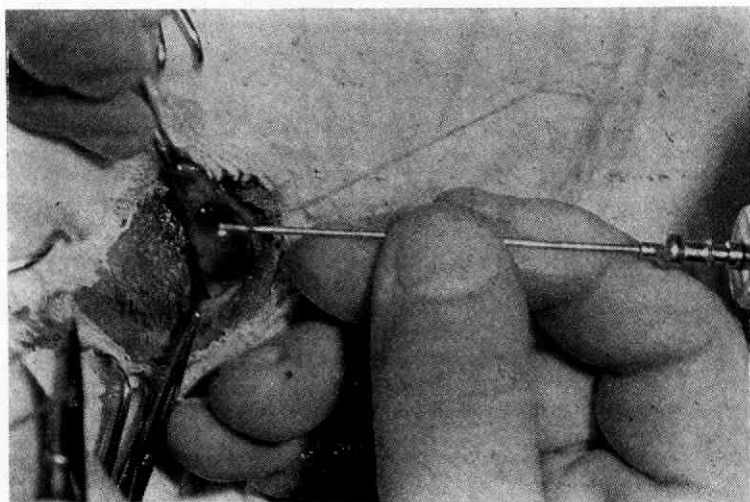


Foto 7.

Met het schaartje van Ariégo wordt de cornea-wond vergroot.



*Foto 8.
De lens is ontwikkeld.*



*Foto 9.
Doorspoelen van de voorste oogkamer met stompe canule.*

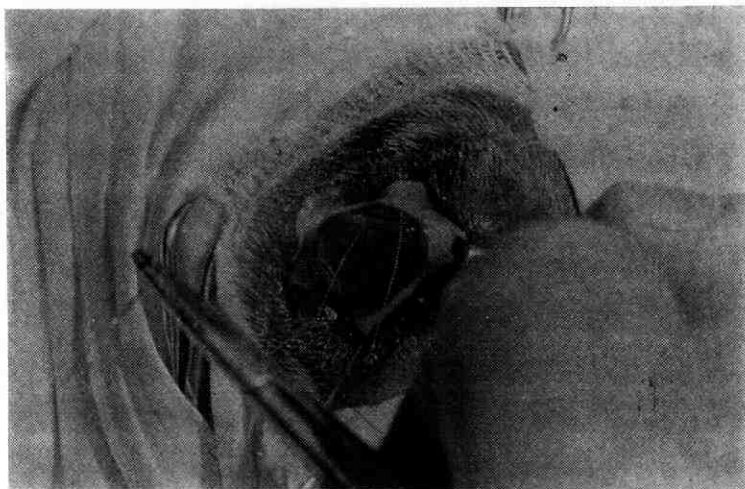


Foto 10.
Het hechten van de cornea-wond met Barraquère-zijde.



Foto 11.
Na de wondgenezing heldert de cornea op.

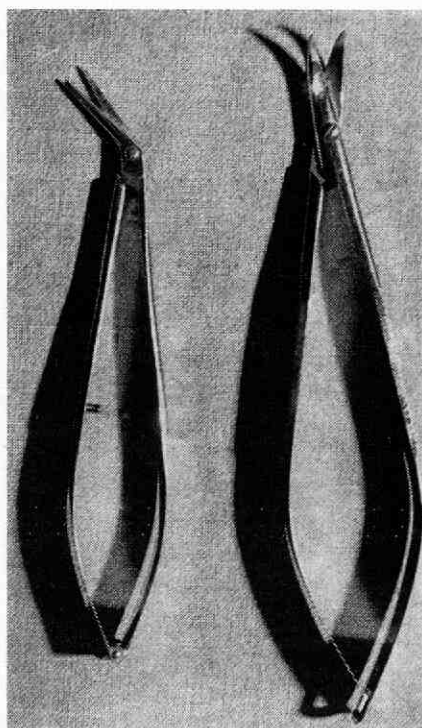


Foto 12.
Cornea schaaftjes

Nabehandeling

Spoelen, atropine 1%, citomycine hydrocortone novo-zalf. Na 8 of 9 dagen worden de hechtingen uit de cornea genomen.

Bij de cataract-operatie is de gang der gebeurtenissen dezelfde, met dit verschil echter, dat daarbij de lens van haar ophangapparaat moet worden losgemaakt. Dit doen we door voorzichtig de limbus te masseren en dan met een scheelzienshaak de zonula te breken. Hierbij is extra gevaar voor bloedingen. Men opereer alleen intracapsulair.

De nabehandeling van de geopereerde ogen met atropine moet minstens 6 weken duren.

De aanpassing van de hond vindt geleidelijk aan plaats. Eventuele troebelingen van de cornea tengevolge van cornea-oedeem helderen meestal geleidelijk op (foto 11). Er zijn bij de lens-operatie meerdere methoden in gebruik. Wij hebben ons beperkt tot de beschrijving van onze eigen werkwijze.

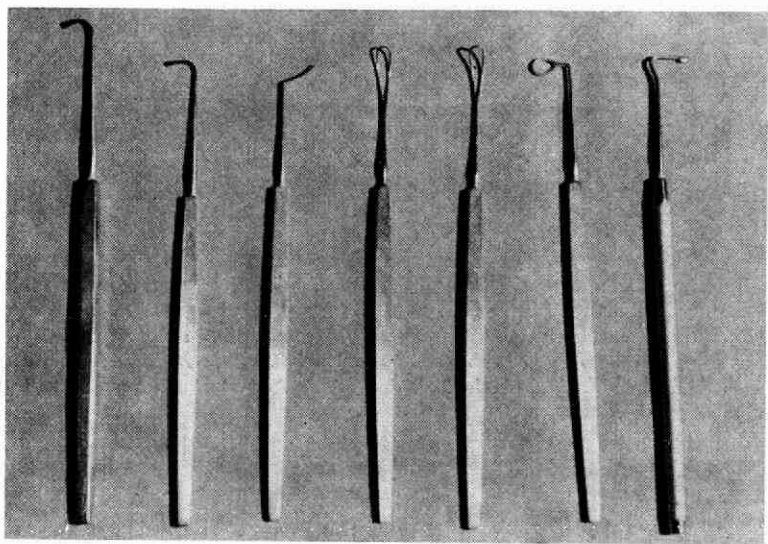


Foto 13.
Scheelzienshaken en lissen volgens Snellen.

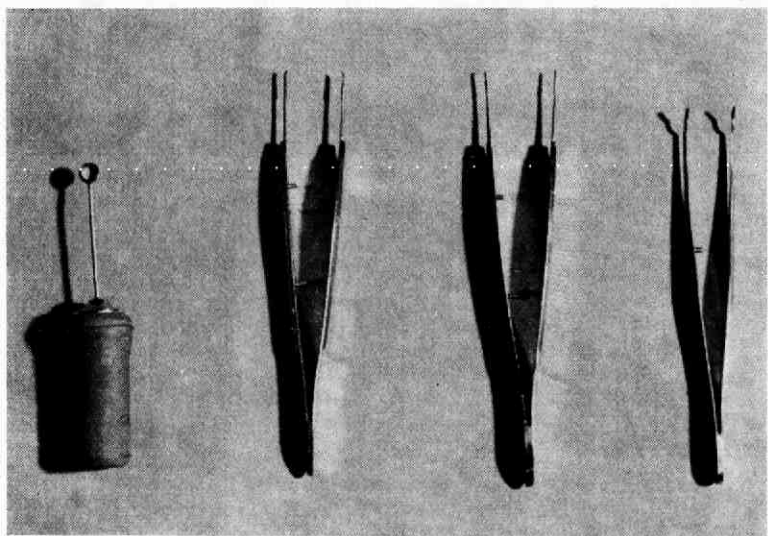


Foto 14.
Van rechts naar links: lenskapselpincet, 2 corneapincetten en een voorste oogkamer-irrigator.

SAMENVATTING

Auteur beschrijft de operatie lens-extractie bij de hond en beperkt zich tot de methode zoals die aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht gebruikelijk is. Hij geeft de indicaties voor deze operatie aan en wijst er op dat de methode zowel wordt gebruikt bij de geluxeerde lens als bij de intacte cataractueuze lens. Als de operatie naar wens verloopt, hangt de prognose verder voor een groot deel af van het gedrag van het dier na de operatie. Hij wijst op het belang van de goede selectie van de patiënten i.v.m. de prognose.

Er wordt gewezen op de correlatie die bestaat tussen lens-luxatie en ras-predispositie en het verband tussen lens-luxatie en glaucoom dat reciproque is. Op de verschijnselen van lens-luxatie wordt nader ingegaan.

Voor premedicatie worden morfine of boncodal + atropine gebruikt. Als narcoticum fluothane intratracheaal en als post medicatie vetranquil.

SUMMARY

The operation of removing the lens in dogs is described, the description being confined to the procedure adopted in the Small Animal Hospital, Utrecht. The indications for this operation are stated and it is pointed out that this procedure is used in dislocation of the lens as well as in cataract in which the lens has not been dislocated. When the operation has been satisfactory, the prognosis subsequently will largely depend on the behaviour of the animal after operation. The importance of a careful selection of patients in view of the prognosis is stressed.

Attention is drawn to the correlation between dislocation of the lens and predisposition of the breed as well as to the reciprocal relationship between dislocation of the lens and glaucoma. The symptoms of dislocation of the lens are mentioned.

Morphine or boncodal and atropine are used as premedication. Fluothane is given intratracheally as an anaesthetic and vetranquil serves as postmedication.

RÉSUMÉ

L'auteur décrit l'opération de l'extraction du cristallin chez le chien selon la méthode dont on se sert généralement dans la Clinique de Petits Animaux Domestiques à Utrecht. Il mentionne les indications pour cette opération et signale le fait que la méthode est employée non seulement pour le cristallin luxé, mais aussi pour le cristallin intact cataractueux. Quand l'opération a réussi, le pronostic dépend ensuite pour une grande partie de la conduite de l'animal après l'opération. L'auteur souligne l'importance d'une bonne sélection des patients en vue du pronostic.

Il indique la corrélation entre la luxation du cristallin et la prédisposition raciale et la relation entre la luxation du cristallin et le glaucome qui est réciproque. L'auteur traite plus en détail les symptômes de la luxation du cristallin. Pour la prémédication on se sert de morphine ou de boncodal + atropine; comme narcotique de fluothane et comme postmédication de véttranquil.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor beschreibt die Operation einer Augenlinsen-extraktion beim Hund und beschränkt sich auf die Methode, die an der Klinik für kleine Haustiere zu Utrecht gebräuchlich ist. Er gibt die Indikationen für diese Operation an und weist darauf hin, dass diese Methode sowohl bei der verschobenen Linse als auch bei der intakten cataractösen Augenlinse angewandt wird. Falls die Operation nach Wunsch verläuft, hängt die Prognose ferner zum grossen Teil vom Betragen des Tieres nach der Operation ab. Er weist in Verband hiermit auf die Wichtigkeit einer guten Patientenauswahl hin.

Es wird auf die bestehende Korrelation zwischen Verschiebung der Augenlinsen und der Prädisposition der Rasse und der Zusammenhang der Verschiebung der Augenlinse und dem Glaukom hin, der reziprok ist. Auf die Erscheinungen der Verschiebung der Augenlinsen wird näher eingegangen.

Zur Prämedikation wird Morphinum oder Bonocodal und Atropin benutzt. Als Narkoticum -Fluothan — intraracheal und als Postmedikation — Vetranquil.

RESUMEN

El autor describe la operacion „extraccion del cristalino” en el perro y se limite al metodo empleado en la clinica de animales pequeños a Utrecht. El da las indicaciones para esta operacion y llame la atencion hacia el hecho que esto metodo esta empleado en el cristalino dislocado como tambien en el cristalino intacto catarato. Si la operacion se desarolle bien, el prognosis depende de una grande parte del conducto del animal despues la operacion. El llame la atencion hacia la importancia de una buena seleccion de los pacientes con motivo del prognosis.

Tambien esta llamado la atencion hacia la correlacion entre el cristalino dislocado y la predisposicion de la raza la cual existe y la conexion entre dislocacion del cristalino y la glaucoma que es reciproca.

Sobre las sintomas de la discolacion del cristalino esta entrado con mas detalles. Para la premedicacion esta empleado morfina o boncodal plus atropina. Como narcotica fluothane intratraqueal y coma postmedicacion vetranquil.

LITERATUUR

Kruiningen, H. J. van: Intracapsular Cataract Extraction in the Horse. *J. Am. vet. med. Ass.*, 145, (8), (1964).

Magrane, W. G.: Canine Ophthalmology (1965). Lea & Febiger, Philadelphia.
Startup, F. G.: Low Temperature Cataract Extraction. *Vet. Rec.*, 77, (34), (1965).

Smythe, R. H.: Veterinary Ophthalmology.

Ueberreiter, O.: Examination of the Eye and Eye Operations in Animals. *Adv. vet. Sci.*, 5, 1, (1959).

Vierheller, R. C.: Cataract Surgery in the Dog. *J. mod. vet. Pract.*, 43, (aug. 1962).

De fokkerij van dravers en renpaarden in Nederland

Breeding of trotters and racehorses in the Netherlands

door P. J. BRUINS*)

Organisatie en stamboek

In tegenstelling met vrijwel alle andere landen waar draverijen of rennen worden gehouden berust in Nederland de leiding van zowel de draf- als de rensport bij één en dezelfde toporganisatie: de Stichting Nederlandse Draf- en Rensport, kortweg genoemd de N.D.R.

Deze stichting bestaat uit een door de minister van Landbouw benoemde algemeen voorzitter en een afdeling drafwezen en -renwezen, waarvan de leden worden aangewezen door de erkende organisaties van eigenaren, fokkers en baanverenigingen. De N.D.R. regelt het koerswezen en de fokkerij van dravers en volbloeds. De algemeen voorzitter van de N.D.R. is tevens voorzitter van de twee stamboekcommissies, n.l. één voor het draf- en één voor het renwezen. Drie leden van elk dezer commissies worden benoemd door het hoofdbestuur van de N.D.R. en twee leden door de betreffende vereniging van fokkers; bovendien maakt de door het hoofdbestuur benoemde secretaris-inspecteur deel uit van elke afdeling. Er worden vier stamboeken en drie bijboeken gehouden, t.w.:

1. *Stamboek Nederlandse dravers - Boek A.*

Daarin worden opgenomen de produkten van ouders welke beide in dit stamboek voorkomen of van ouders welke beide of één van beide zijn opgenomen in het stamboek buitenlandse dravers. Bij de dravers krijgen alle in eenzelfde jaar geboren veulens een naam met eenzelfde beginletter, waardoor de leeftijd op eenvoudige wijze is af te leiden.

2. *Stamboek Buitenlandse dravers - Boek B.A.*

Daarin worden opgenomen de ingevoerde dravers die staan ingeschreven in een erkend stamboek van hun geboorteland.

3. *Stamboek Nederlandse volbloeds - Boek B (als 1.).*

4. *Stamboek Buitenlandse volbloeds - Boek B.B. (als 2.).*

De drie bijboeken betreffen de opname van resp. Halfbloeds, Arabische volbloeds en Anglo-Arabieren.

Hoewel zowel de draver als de volbloed beide op snelheid zijn gefokt, zijn het vertegenwoordigers van een verschillend paardenras met een verschillende afstamming.

De fokkerij van Nederlandse dravers

Deze dateert van het jaar 1879.

In dat jaar werd op initiatief van de Hollandsche Maatschappij van Landbouw opgericht de Nederlandse Harddraverij- en Renvereniging. Deze vereniging stelde zich het aanmoedigen van het fokken van hardlopende paarden en het importeren van het hiervoor geschikte materiaal ten doel.

*) P. J. Bruins; praktizerend dierenarts te Winsum (Gr.); Geert Reindersstraat 20.

Men wenste in die tijd niet alleen een draver te fokken voor de draverijen, doch tevens een sneldravend koetspaard. Voorheen was er van enige stamboekvoering geen sprake. De „hardlopende” paarden die aan de populaire kortebaandraverijen deelnamen waren vooral Friese paarden.

In de jaren 1885—1890 werden in ons land enkele z.g. Orloff draverhengsten geïmporteerd uit Rusland. Hoewel van de Russische import weinig bewaard is gebleven, zijn er nog enkele Nederlandse dravers met een afstamming welke teruggaat tot de Orloff hengst **Tabor II**.

In het laatst van de vorige eeuw werd begonnen met de import van Amerikaanse dravers. In Amerika was reeds veel eerder een doelbewuste draverfokkerij ontstaan. De grondlegger van het Amerikaanse draverras is de Engelse volbloedhengst **Messenger** die in 1788 in Amerika werd ingevoerd. Messenger was als renpaard geen grootheid, doch viel op door zijn goed exterieur en goede drafactie. Hij werd in Amerika gekruist met daar toen aanwezige paarden, die op hun beurt weer waren voortgekomen uit kruisingen van eerder ingevoerde paarden uit Engeland, Frankrijk en Nederland (vooral ook Friese paarden). De in 1849 in Amerika geboren hengst „**Hambletonian 10**” was zowel van vaders- als van moederszijde een afstammeling van Messenger. Deze Hambletonian 10 is de grote stamvader geworden van de Amerikaanse dravers. Van hem stammen ook alle Amerikaanse draverhengsten die een invloed hebben gehad op het huidige Nederlandse draverras af.

Bij de vorming van de Nederlandse draver heeft ook de import uit Frankrijk een grote rol gespeeld. Evenals dat bij de Amerikaanse draver het geval was, is ook in de Franse draverfokkerij het Engelse volbloed van grote betekenis geweest. In de eerste helft van de vorige eeuw werden, vooral in Normandië, reeds vrij veel volbloeds ingevoerd, die daar werden gekruist met de oorspronkelijke vrij zware, brede Normandische paarden. De door deze kruising verkregen paarden werden sneller en kregen grotere geschiktheid als zadelpaard dan de oorspronkelijke Franse inlanders.

Hierbij zij opgemerkt dat in Frankrijk, waar de overheid steeds grote steun aan de paardenfokkerij heeft verleend, het doel altijd is geweest een paard te fokken dat voor velerlei doeleinden geschikt is. Ook nu nog worden de draverijen, waarbij de paarden zijn aangespannen voor de sulkey, vaak afgewisseld met draverijen onder het zadel. Vele Franse fokkers prefereren een hengst die heeft uitgeblonken in deze monté-draverijen.

In Frankrijk is later vrij veel gekruist met goede Amerikaanse draverhengsten, waardoor doorgaans aan snelheid werd gewonnen bij de verkregen produkten. Het zijn vooral deze niet al te zware Frans-Amerikaans gefokte dravers welke goed blijken te passen bij de in Nederland aanwezige dravers.

Na het in Nederland in 1911 uitgevaardigde verbod van de totalisator, die nu eenmaal onmisbaar is voor een goede ontwikkeling van het draf- en renwezen, waar ook ter wereld, bleef er van de draverfokkerij weinig over. Vele goede dravers werden naar elders verkocht, vooral naar Duitsland.

In 1941 werden nog slechts 32 Nederlandse draverveulens geregistreerd. Tijdens de laatste wereldoorlog ontstond er, door de nood der tijden, een enorme opleving van het draf- en renwezen, die tot gevolg had dat al het vrouwelijke materiaal voor de fokkerij werd gebezigd. Door de bezetter werd de totalisator in ere hersteld.

Tot na de oorlog bestond de Nederlandse draverstapel uit overwegend Amerikaans gefokte dravers. Deze Nederlands-Amerikaanse dravers waren meestal te weinig ontwikkeld en hadden doorgaans te weinig uithoudingsvermogen. Om hierin verbetering te brengen zoekt men de laatste twintig jaren veelal zijn heil in de z.g. **Frans-Amerikaanse fokrichting**.

Men beoogt hiermee door kruising van de snelle Amerikaan met de sterkere Franse draver een produkt te verkrijgen dat aan het fokdoel beantwoordt. Dit fokdoel om een eigen Nederlandse draver te fokken is: „een harmonisch gebouwde, middelmatig grote, forse draver met best, droog beenwerk, ruime krachtige gangen, veel uithoudingsvermogen en een goed humeur”. Hoewel er aan de kruising met paarden van het nog jonge, matig geconsolideerde Franse draverras risico's waren verbonden bleek dit toch de weg te zijn die tot grote successen heeft geleid. Vooral in de draverijen over langere afstand en op zwaardere banen overheersen de dravers met min of meer Frans bloed. De laatste jaren zijn ook weer enige veelbelovende Amerikaanse dravers, zowel hengstens als merries geïmporteerd en het aantal geregistreerde veulens van de zuivere Amerikaanse fokrichting is ongeveer de helft van het totaal.

Op het Nederlandse draverras zijn o.a. van grote invloed geweest de navolgende hengsten uit de Amerikaanse fokrichting: **Captain Henry**, welke hier dekte in de jaren 1914—1923; **Judge Scott**, 1929—1949; **Brother Hanover**, 1935—1941; **The Saint**, 1939—1961; **Mc.Gregor**, 1938—1955, vooral middels zijn Nederlandse zoon **Mc Kinley**; **Axkit**, 1941—1944; **Spencer Gay**, 1942—1950; **Fried**, 1944—1951; **Stuermann**, 1952—1961.

Van de Franse importen mogen in dit verband worden genoemd: **Lord Maire**, 1943—1958; **Parisien**, 1945—1962; **Premier Mars**, 1948—1953; **Messidor**, 1944—1960 en de sedert 1955 en nu nog benutte uitstekend fokkende **Double Six M**.

Naast de gunstige invloed van vele geïmporteerde hengsten, zijn er ook onder de ingevoerde merries die opvallen door de kwaliteit van hun produkten en verdere nakomelingen. Het gaat hier om bloedlijnen waaruit een relatief groot aantal succesvolle paarden komen. Om slechts een tweetal van deze prepotente merries te noemen: **Tourterelle** en **Volann**.

Eerstgenoemde was een in de twintiger jaren uit Frankrijk ingevoerde merrie. Van de vele goede dravers uit de Tourterelle-stam noemen we slechts de tot dusver snelste Nederlandse merrie **YYV** en de veelzijdige **Quicksilver S**, thans draverdekhengst, die meer draverijen won dan enig ander paard ter wereld. **Volann**, een Amerikaanse merrie, geboren in 1928, bracht in Nederland zestien veulens waaronder zeven in de fokkerij benutte merries. Uit deze stam komen o.a. **Barones Spencer** en haar kleinzoon, de derby-winner **Axkit Hollandia**, die thans als dekhengst wordt gebruikt.

Enkele maatregelen in het belang van de draverfokkerij

1. Invoerbepalingen.

Er worden strenge eisen gesteld aan het te importeren materiaal. Indien na de laatste wereldoorlog geen uiterst strenge invoerbepalingen waren gesteld zou ons land zijn overstromd met het surplus uit andere landen, tengevolge waarvan de in Nederland gefokte dravers geen of slechts een bescheiden bestaansrecht zouden hebben gekregen.

2. Hengstenkeuring.

Er heeft een strenge selectie plaats van de vaderpaarden, met inachtneming van afstamming, verrichtingen en exterieur. Vanzelfsprekend zijn de verrichtingen van de produkten van een hengst uiteindelijk bij zijn beoordeeling van doorslaggevende betekenis.

Als regel wordt een hengst slechts goedgekeurd voor de tijd van één jaar. Slechts die hengsten welke hun kwaliteiten goed blijken te vererven worden goedgekeurd voor drie jaar. Deze behoeven een volgend jaar op de centrale hengstenkeuring alleen te worden getoond.

De voor het eerst goedgekeurde hengsten worden onderworpen aan een vruchtbaarheidsonderzoek, wat doorgaans geschiedt aan de kliniek voor veterinaire verloskunde te Utrecht.

3. Verhoging van het uitloofde prijzenbedrag.

Vooraf de z.g. klassieke draverijen voor de twee- en driejarige dravers worden, mede dank zij de revenuen uit de totalisator steeds beter gedoteerd.

4. Fokpremies.

De fokkers krijgen ongeveer 10% van de waarde van iedere prijs, die de door hen gefokte paarden winnen. Vele fokkers verkopen hun jonge dravers en nemen zelf niet daadwerkelijk deel aan de draverijen, doch ze houden hierbij toch belang door de fokpremies.

5. Merries van negen jaar en ouder mogen niet meer aan draverijen deelnemen.

Voorheen moesten vooral de goede merries, waarmee nog prijzen gewonnen konden worden, strijden tot het bittere eind. Thans worden ze eerder in de fokkerij benut.

6. Jaarlingenshow.

Deze wordt jaarlijks in de herfst gehouden. Het betreft hier keuringen waarbij behalve op het exterieur, de stand en de gangen, vooral ook wordt gelet op de ontwikkelingstoestanden en de conditie van de gepresenteerde jaarlingen. Steeds beter wordt men er van doordrongen dat een goede verzorging van de jonge dravers een gunstige invloed heeft op hun latere prestaties. Met voldoening kan worden geconstateerd dat sinds deze jaarlingen-show in 1955 voor het eerst werd gehouden, er een grote verbetering is in de wijze van opfok.

Nu is het natuurlijk niet zo dat de hoogst geprimeerde jaarlingen ook later in de baan de beste verrichtingen zullen laten zien. Dit laatste is mede afhankelijk van factoren welke aan het exterieur niet te zien zijn, o.a. het karakter. Wel kan men stellen dat de hoogst geplaatsten geen zichtbare gebreken hebben welke hun verdere ontwikkeling tot een goede draver in de weg staan.

De jaarlingen-show is tevens voor menig fokker een gelegenheid om hun fokprodukt te verkopen.

Kwantiteit en kwaliteit van de hedendaagse Nederlandse dravers

De groei van de Nederlandse draverfokkerij moge blijken uit het volgende. Er worden thans meer dan 800 merries en een 50-tal hengsten in de fokkerij gebezigd. In 1967 werd een record aantal van ongeveer 500 veulens geregistreerd, een aantal, dat in de komende jaren nog groter zal zijn.

Naast deze kwantitatieve groei is ook het prestatiepeil der Nederlandse dravers sterk verbeterd. De enorme achterstand, die er hieromtrent 25 jaar geleden ten opzichte van het buitenland bestond, is voor een groot deel weggewerkt. De beste van onze fokprodukten nemen dikwijls met succes deel aan draverijen in het buitenland.

Kenmerkend voor de kwalitatieve vooruitgang van onze dravers is ook het feit dat aanvulling van de hengstenstapel steeds meer plaats vindt met Nederlandse fokprodukten. Op de laatst gehouden hengstenkeuring in november '67 werden 19 in ons land gefokte hengsten goedgekeurd. Enkele oudere hiervan hebben reeds bewezen goede vererfers te zijn.

In 1920 werd er een gouden medaille uitgelooft voor de eerste draver die in ons land een kilometertijd beneden 1 minuut 30 seconden kon tonen. Sinds vele jaren wordt nu een draver met een record van „slechts” 1.30 tot de onbruikbare gerekend en op een bepaalde leeftijd van deelname aan draverijen uitgesloten. Er zijn nu door Nederlandse dravers gevestigde records van 1.22.6 voor een tweejarige, 1.20.5 voor een driejarige en 1.17.3 voor een ouder paard.

Eerlijkheidshalve dient te worden opgemerkt dat het verwezenlijken van snellere tijden mede is bereikt door aanleg van betere kunstbanen, betere trainingsmethoden en veelvuldig gebruik van de startauto, die de deelnemers in een vliegende start lanceert.

Ondanks het feit dat de Nederlandse draver een redelijk peil heeft bereikt, zal de import van goede buitenlandse dravers niet geheel gemist kunnen worden om de vooruitgang, in internationaal verband, te kunnen blijven volgen.

De toekomst van de Nederlandse dravers

Wat dit betreft dient men er rekening mee te houden dat de groei van het aantal veulens, dat jaarlijks wordt geboren, zijn problemen met zich meebrengt. Dit te meer daar het aantal drafmeetings nauwelijks voor uitbreiding vatbaar is.

De beste dravers zullen steeds wel hun aandeel van het uitgelooftde prijzenbedrag weten te winnen. Onder de matige en middelmatige zullen er echter velen zijn waarvan de kosten van opfok en training nooit worden gecompenseerd. Nu het rijtuig als transportmiddel heeft afgedaan is de toekomst van deze paarden niet rooskleurig.

Van export moet niet veel worden verwacht daar er hier nog steeds een achterstand bestaat ten aanzien van grote draverslanden als Amerika, Frankrijk en Zweden. Alleen naar Engeland, waar het gehele drafwezen nog in een beginstadium verkeert, worden sporadisch dravers uitgevoerd. Mogelijk dat in de toekomst, evenals in Frankrijk, de draver meer zal worden gebruikt als rij- en springpaard. Vele exemplaren hebben hiervoor zeker hun kwaliteiten. Voorlopig wordt hiervoor echter meer een beroep gedaan op de volbloed en de kruisingsprodukten hiervan.

De fokkerij van renpaarden oftewel volbloeds

Het klimaat en de bodem van ons land zijn zeer geschikt voor het fokken van volbloeds.

Toch heeft de volbloedfokkerij hier bij lange na niet de omvang gekregen als de draverfokkerij. De draverijen genieten in Nederland meer belang-

stelling dan de rennen. Bodem en klimaat zijn trouwens voor de volbloed-fokkerij van veel minder belang dan de prestaties en de afstamming van de ouderdieren. De uitspraak van een grote Franse fokker dat hij op de Place de la Concorde, mits met prima voer en met ouderdieren van kwaliteit, een goede volbloed zou kunnen fokken, moge overdreven zijn, het staat wel vast dat voor de volbloedfokkerij niet de rijkste graslanden zijn vereist. Wel zijn nodig ruime weiden, waar ook beschutting kan worden gevonden tegen de wind.

De volbloed is ontstaan in Engeland. Reeds in de zeventiende eeuw werd daar doelbewust gefokt op een snel galopperend ruiterspaard. In de zevende tiende- en achttiende eeuw werden Oosterse, vooral Arabische, paarden naar Engeland gebracht. Ze werden daar gekruist met reeds vrij hoog in het bloed staande Engelse paarden. Aangenomen wordt dat enkele honderden hengsten en merries van Oosters bloed hebben deelgenomen aan de vorming van het volbloedras. De meeste afstammingslijnen werden echter uitgeschakeld omdat de hieruit verkregen nakomelingen onvoldoende prestaties leverden bij de selectieproeven in de baan.

Van alle volbloeds ter wereld gaat de afstammeling zodoende terug op slechts drie hengsten en een veertigtal merries. Hiermee is tevens de sterke bloedverwantschap van de huidige volbloeds verklaard.

In de loop der jaren hebben meerdere foktheorieën aangaande de mate van bloedverwantschap der ouderdieren hun aanhangers gehad. Men is er in fokkerskringen echter van overtuigd dat in de eerste plaats de, door goede verrichtingen bewezen, kwaliteit van de ouderdieren van belang is. Ook het exterieur speelt, anders dan b.v. in de halfbloedfokkerij, bij de selectie van het renpaard een ondergeschikte rol. Door te selecteren volgens het prestatie-principe werden steeds snellere en taaiere volbloeds verkregen. In Engeland waren eeuwen geleden al gereguleerde rennen en het waren van ouds vooral de hooggedoteerde klassieke rennen welke bij de selectie een grote rol speelden. Vooral de hengsten zijn steeds onverbiddelijk en streng geselecteerd.

Vanuit Engeland zijn de volbloeds verspreid over de gehele wereld. Vooral in Frankrijk ontstond reeds vroeg een bloeiende volbloedfokkerij.

In Nederland is in de vorige eeuw reeds enige volbloedfokkerij geweest, doch in het totalisatorloze tijdperk vóór de tweede wereldoorlog, is er weinig van overgebleven. Door import van hengsten en merries, in hoofdzaak uit Engeland en Frankrijk is er nu weer een volbloedfokkerij ontstaan en er is — zij het zeer bescheiden — reeds sprake van enige stamvorming. De klassieke rennen voor twee- en driejarige volbloeds zijn de laatste jaren van voldoende deelname verzekerd. Om het verdere renprogramma aantrekkelijk te maken kunnen we echter de imports nog niet ontberen en voor een verdere opbouw van de fokkerij is import, zowel van klasse fokmerries als van hengsten, een noodzaak.

Vele jaren achtereen werden in ons land jaarlijks een dertigtal volbloed-veulens geboren, welk aantal de laatste jaren is gegroeid tot ruim vijftig stuks. Er worden thans ongeveer 80 fokmerries en 12 hengsten in de volbloedfokkerij gebezigd. Enkele ondernemende fokkers laten hun merries dekken door een goede, in het buitenland gestationeerde hengst. Als resultaat hiervan werd o.a. verkregen het tot dusver beste Nederlandse volbloed fokprodukt **Jolly Jinks S** in 1963.

Halfbloedfokkerij

Ook buiten de zuivere volbloedfokkerij is er een nog steeds groeiende belangstelling voor de halfbloed. De gezamenlijke Nederlandse volbloedhengsten, waarvan een deel niet is goedgekeurd voor de volbloedfokkerij, dekken jaarlijks ongeveer 600 merries, die niet als volbloedmerrie staan ingeschreven. De bedoeling is enerzijds een goed zadelpaard te fokken, terwijl tevens de volbloed een taak vervult als bloedverser bij de warmbloedpaardenrassen.

SAMENVATTING

Na een uiteenzetting over de organisatie van het draf- en renwezen in Nederland en de hiermee verbonden stamboekvorming, wordt het ontstaan van het Nederlandse draversras behandeld. Hierop is van geringe invloed geweest de import, vóór 1900, uit Rusland. Van veel meer belang was de latere invoer van dravers uit Amerika en Frankrijk. In deze beide landen is vroeger de volbloed gebruikt ter verkrijging van goede dravers.

Van de beschreven maatregelen in het belang van de Nederlandse draverfokkerij zijn de belangrijkste de beperking van de import van alleen de betere dravers en strenge selectie van de vaderdieren.

In de laatste 25 jaren ontstond een grote uitbreiding van de draverfokkerij met sterke verbetering van het prestatiepeil. De grote toename van het aantal zal voor de fokkers waarschijnlijk in de toekomst moeilijkheden opleveren bij de afzet van hun produkten.

De volbloed is over de wereld verspreid vanuit het stamland Engeland, waar hij is ontstaan door kruisingen met imports uit Oosterse landen. Steeds is geselecteerd volgens het prestatie-principe. De Nederlandse volbloedfokkerij, nog bescheiden van omvang, is na herstel van de totalisator in 1941 opgebouwd met ingevoerde hengsten en merries. Thans worden jaarlijks ongeveer 50 volbloedveulens geboren.

Er is een toenemende belangstelling voor de halfbloedfokkerij.

SUMMARY

A review of trot and galloping-racing in the Netherlands and the keeping of stud-book associated with these sports is followed by a discussion of the development of the Netherlands breed of trotters. The import of horses from Russia before 1900 was a factor of minor importance in this regard. The import of trotters from America and France was much more important. In these countries, thoroughbreds were previously used to produce good trotters.

Of the measures adopted in the interests of trotter-breeding, the most important consist in confining imports to the better trotters only and rigid selection of sires.

During the past twenty-five years, there has been a considerable extension of trotter-breeding and the level of performance has shown marked improvement. The great increase in numbers will probably make it difficult for breeders to find a sale for their products in the future.

The thoroughbred is distributed from its country of origin, England, throughout the world; it was developed in England by crossing with horses imported from Eastern countries. Selection was invariably based on the principle of performance. The breeding of thoroughbreds in the Netherlands, which is still on a modest scale, was built up after the re-establishment of the totalisator in 1941 with imported stallions and mares. About fifty thoroughbreds are born every year today. There is a growing interest in the breeding of half-breeds.

RÉSUMÉ

Après un exposé sur l'organisation des courses au trot et au galop aux Pays Bas et sur l'administration du Livre Généalogique qui y est attachée, on discute l'origine de

la race Néerlandaise de chevaux de course. L'importation depuis la Russie avant 1900 n'a eu que peu d'influence. C'est l'importation de chevaux de course de l'Amérique et de France qui a eu beaucoup plus d'importance. Dans ces pays on s'est servi du cheval pur sang pour obtenir de bons coursiers.

Parmi les mesures décrites prises dans l'intérêt de l'élevage de chevaux de course la limitation de l'importation aux meilleurs coursiers seulement et une sélection sévère des animaux-pères sont les plus importantes.

Dans les dernières 25 années il y eut une grande extension de l'élevage de chevaux de course avec une forte amélioration du niveau des performances. La grande augmentation du nombre fournira probablement à l'avenir des problèmes aux éleveurs dans le débit de leurs produits.

Le cheval pur sang a été distribué dans le monde entier depuis l'Angleterre, son pays d'origine, où il s'est formé par des croisements avec des chevaux importés des pays orientaux. On a toujours sélectionné selon le principe des performances. L'élevage de chevaux pur sang néerlandais, encore d'importance modeste, a été mis en marche, après le rétablissement du totalisateur en 1941, à l'aide d'étalons et de juments importés. A présent environ 50 poulains pur sang sont nés annuellement.

Il y a un intérêt grandissant pour l'élevage de chevaux demi sang.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer Darstellung des Trab- und Rennsports in den Niederlanden und der hieran verbundenen Stammbuchführung wird das Entstehen der niederländischen Traber-rasse behandelt. Heir auf war der Import vor 1900 aus Russland von geringem Einfluss. Von viel grösserer Bedeutung war der Import von Traber aus Amerika und Frankreich. In diesen Ländern ist früher das Vollblut zur Erlangung guter Traber benutzt worden. Von den beschriebenen Massregeln zum Nutzen der Traberzucht ist die Beschränkung des Imports auf ausschliesslich erstklassige Traber die wichtigste.

In den letzten 25 Jahren hat sich die Traberzucht stark ausgebreitet und zwar mit einer beachtlichen Leistungssteigerung. Die grosse Zunahme wird künftig wahrscheinlich Absatzschwierigkeiten mit sich bringen.

Das Vollblut ist von England aus über die ganze Welt verbreitet und entstand durch Kreuzung mit Importen aus orientalischen Ländern. Immer wurde nach dem Leistungsprinzip selektiert. Die niederländische Vollblutzucht, zwar noch bescheiden im Umfang, wurde nach Wiedereinführung des Totalisators (1941) mit importierten Hengsten und Stuten aufgebaut. Gegenwärtig werden jährlich ungefähr 50 Vollblutfohlen geboren.

Es ist zunehmendes Interesse für die Halblutzucht festzustellen.

RESUMEN

Después una exposición sobre el carácter del deporte de trote y de carrera en Holanda y en conexión con esto llevar el registro genealógico, esta tratado el origen de la raza holandesa de caballos de trotar. La importación de caballos de Rusia antes el año 1900, tenía poca importancia. De mucha más importancia era la importación de caballos de trotar de América y Francia. En estos países se había usado antes el caballo de sangre pura para obtener buenos caballos de trotar.

De las medidas mencionadas en el interés de la cría de caballos de trotar es la más importante la restricción de la importación de solo los mejores caballos de trotar y una selección rigurosa de los animales padres.

En los últimos 25 años se originó una grande extensión de la cría de caballos de trotar con una mejoría muy grande del nivel de prestación. El aumento grande del número producirá probablemente en el futuro dificultades para los criadores en el despacho de sus productos.

El caballo de sangre pura es divulgado en el mundo procedente de Inglaterra a donde él es nacido por el cruzamiento de importaciones de países orientales. Siempre se ha seleccionado según el principio de prestación. La cría de caballos de sangre pura en

holanda, hasta ahora discreto de tamaño, es despues la reintegracion del totalisator en el año 1941, desarrollado con caballos padres y yeguas importados. En esto momento nacieron anual mas o menos 50 potros de sangre pura. Existe un interes creciente para la cria de medio sangre.

LITERATUUR

„Het Nederlandse Draver-Stamboek" deel II (1956) en deel III (1963).

„Het Nederlandse Volbloed-Stamboek" deel I (1954) en deel II (1966).

Deze gedrukte stamboeken worden uitgegeven door de Stichting Nederlandse Draf- en Rensport, Den Haag.

Beaulieu, F. Chales de: Vollblut (1967).

Frowein, F. J.: Het Volbloed-Fokwezen (1944).

Tesio, F.: Breeding the Racehorse.

Toxoplasmosis bij hazen (*Lepus europaeus*) in Nederland

*Toxoplasmosis in hares (*Lepus europaeus*) in the Netherlands*

door F. G. POELMA*)

Inleiding

Toxoplasmosis bij het wild is reeds in diverse landen van Europa gediagnostiseerd. In Denemarken vond Christiansen (1948) toxoplasmosis bij 211 hazen (8.75%). Het sectiebeeld was vrij karakteristiek. Hij vond duidelijke miltzwelling, degeneratie van de lever met verspreide submiliaire necrosehaardjes en soms subcapsulaire bloedinkjes. Ook zwelling van de mesenteriale lymfklieren met necrosehaardjes, uitgesproken oedeem en hyperemie van de longen, samen met een grote hoeveelheid rood sereus vocht in de borstholte. De ziekte trad vooral in de winter op, echter niet enzoötisch.

In Zweden vond Borg (1953) toxoplasmosis bij 60 hazen (16.7%), de meesten hiervan stierven eveneens in de wintermaanden. Hazen, door hem experimenteel besmet, stopten enige dagen na de besmetting met de voedselopname, zaten meestal stil, waren niet geïnteresseerd in hun omgeving en stierven na 7-9 dagen. Bloed of bloederig schuim werd vaak rond de neusgaten gevonden.

In Zwitserland vonden Bouvier *et al.* (1957) bij 20 hazen (8.8%) toxoplasmosis. Zij hadden bij dood gevonden hazen systematisch naar toxoplasma's gezocht in directe abklatsch preparaten en in histologische coupes van de hersenen en diverse organen.

Materiaal en methoden

Bij drie, in december 1967, geschoten of dood gevonden hazen, resp. D 67/774 uit Schiermonnikoog, D 67/776 uit Brummen en D 68/4 uit Nagele werd een besmetting met *Toxoplasma gondii* gevonden.

Haas D 67/774 was geschoten op Schiermonnikoog, de lever vertoonde een aaneengesloten rij miliaire necrosehaardjes en werd via het ITBON in Arnhem voor onderzoek aangeboden. In een abklatsch preparaat van de lever, gekleurd volgens Giemsa, zaten zeer veel losse *T. gondii* en enkele intracellulaire proliferatieve vormen van *T. gondii*.

Haas D 67/776 werd dood aangetroffen in de omgeving van Brummen. De organen werden via het ITBON voor onderzoek aangeboden. De lever was gezwollen en vertoonde veel puntgrote necrosehaardjes. De milt was donker van kleur en sterk gezwollen. De longen voelden stevig aan, bijna alle longkwabben waren diffuus catarraal ontstoken. Het bacteriologisch onderzoek verliep negatief. In het, volgens Giemsa gekleurde, abklatsch preparaat van de long werden naast losse *T. gondii*, ook intracellulaire en extracellulaire (met meer dan 80 parasieten) proliferatieve vormen van *T. gondii*

*) F. G. Poelma; dierenarts Afd. Ziektekunde Bijzondere Dieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

gevonden. Microscopisch werden perivasculaire en peribronchiolaire ophopingen van plasmacellen en macrofagen gezien. De longalveolen waren gevuld met oedeem en de alveolenwanden waren verdikt.

Haas D 68/4 was in de omgeving van Nagele geschoten. Hij had op de jager een zieke indruk gemaakt en werd via een dierenarts voor onderzoek aangeboden. Het was een magere rammelaar met bloedstolsels in de thorax. De longen waren bleek en vertoonden alveolair emfyseem. Aan de binnenzijde van het sternum zaten enige afgekapselde abcesjes met daarin kokken. Het pericard was met het epicard vergroeid. Het hartezakje was opgevuld met lagen collagene vezels waartussen kleine bloedvaatjes liepen en zich zeer veel plasmacellen met enkele lymfocyten bevonden. De milt was beschadigd door hagel, bleek van kleur en niet gezwollen. De lever en de nieren vertoonden geen afwijkingen. De mesenteriale lymfklieren waren oedemateus gezwollen. De faeces bevatten vrij veel coccidien. Het bacteriologisch onderzoek van de organen verliep negatief.

In een abklatlach preparaat van de long zaten losse *T. gondii* en intracellulaire en extracellulaire proliferatieve vormen van *T. gondii*.

Conclusie

Aangenomen mag worden, dat toxoplasmosis bij hazen in het gehele land voorkomt, daar de drie besmette hazen uit drie provincies afkomstig waren. De besmetting met *T. gondii* was het eenvoudigst in volgens Giemsa gekleurde abklatlach preparaten van de long te vinden.

SAMENVATTING

Toxoplasmosis bij hazen werd in Nederland voor de eerste maal gevonden.

SUMMARY

The first three spontaneous cases of toxoplasmosis in brown hares (*Lepus europaeus*) in the Netherlands are reported.

LITERATUUR

- Borg, K.: Toxoplasmosis in hares and capercaillie in Sweden. *Proc. XVth Int. Vet. Congress Stockholm II*, 90 : 3, (1953).
- Bouvier, G., Burgister, H. et Schneider, P. A.: Observations sur les maladies du gibier, des oiseaux et des poissons. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 99, 461, (1957).
- Christiansen, M.: Toxoplasmose hos Harer i Danmark. *Medlemsbl. danske Dyrlaegeforen.*, 31, 93, (1948).

Gecombineerde toepassing van sectio caesarea en embryotomie bij de geboorte van twee met elkaar vergroeide kalveren

Combination of caesarean section and embryotomy in birth of two grown together calves

door J. VAN WALSUM*)

Op 28 juli 1967 werd ik door A.J.O. te L. in consult geroepen bij een in partu zijnde M.R.IJ. koe (± 5 jaar oud).

Anamnese: de allantoisvloeistof is al ± 4 uur geleden afgekomen; de partus vordert niet.

Status praesens: de koe staat rustig te herkauwen; er is vrijwel geen buikpers. In de vulva zijn nog geen delen van het kalf waarneembaar.

Vaginaal onderzoek: de cervix is vrijwel geheel verstreken, het amnion is nog in tact. Een levend kalf is waarneembaar (niet ingetreden kopligging). Positio: rugligging.

Ondanks grote krachtsinspanning lukt het niet om het kalf in buikligging te brengen. Besloten wordt om over te gaan tot sectio caesarea.

Na opening van de buikholte via de linker flank blijkt het onmogelijk te zijn om de tarsi en metatarsi van het kalf met de omhullende uteruswand in de buikwond te brengen (een methode welke in dergelijke situaties gebruikelijk is).

Meer dan twee achterbenen zijn door de uteruswand heen te palperen. De incisie van de uterus wordt nu gemaakt ter hoogte van de kop van het kalf. Met behulp van Blenderen tangen wordt de uterus zo goed mogelijk in de buikwond getrokken.

Bij exploratie van de uterus blijken twee kalveren aanwezig te zijn, welke gedeeltelijk met elkaar zijn vergroeid. Waarneembaar zijn: twee los van elkaar liggende koppen, vier idem voorpoten, twee volledig ontwikkelde thoraces, welke ook geheel los van elkaar liggen en sterk divergeren.

Vanaf de tweede lendewervel caudaalwaarts zijn de kalveren (een mannelijk en een vrouwelijk!!) geheel met elkaar vergroeid van dorsaal tot ventraal. Er zijn twee navelstrengen. De beide wervelkolommen zijn gescheiden van elkaar met ± 2 cm tussenruimte. Er zijn twee staarten.

De linker achterpoot van het ene kalf is vergroeid met de rechter achterpoot van het andere kalf. Deze vergroeiing betreft alleen het huid- en spierweefsel. De beenderen van deze beide achterpoten zijn niet met elkaar vergroeid.

De kop van het links liggende kalf ligt — zoals bovenvermeld — in de uteruswond. Kop, voorpoten en een deel van de thorax van het rechts gelegen kalf blijken te liggen in een naar rechts ventro caudaal uitpuilende blinde baarmoeder zak (retroversio uteri).

Aangezien het onmogelijk blijkt te zijn om deze tweeling in zijn geheel te extraheren, worden de kalveren gedood en wordt vervolgens overgegaan tot embryotomie vanuit de flank.

*) J. van Walsum; tot 1 januari 1968 praktizerend dierenarts te Bathmen, thans wetenschappelijk hoofdamttenaar Lectoraat voor Bedrijfspluimveeziekten, Amersfoortsestraat 49, Soesterberg.

Daartoe wordt eerst de uterus door middel van 4 Blendinger tangen zo goed mogelijk gefixeerd aan de buikwand.

De volgorde der handelingen bij de embryotomie is als volgt:

1. Kop, voorpoten en thorax van het links gelegen kalf worden door een dwarsnede in éénmaal gescheiden van de achterhand, en worden geëxtraheerd.
2. Het rechts gelegen kalf wordt dwars doorgezaagd achter de laatste rib. Het blijkt thans mogelijk te zijn om kop, voorpoten en thorax van dit kalf in één geheel te extraheren.
3. De ingewanden van beide kalveren worden verwijderd. Het blijkt dat beide buikholten van elkaar gescheiden zijn door een dun vlies (de met elkaar vergroeide peritonea?).
4. De vergroeide buiken van beide kalveren worden door een dwarsnede gescheiden van de vergroeide bekkens en geëxtraheerd.
5. De beide aan de buitenzijde gelegen achterpoten worden verwijderd en geëxtraheerd.
6. Het restant (2 vergroeide achterpoten + vergroeide bekkens) wordt geëxtraheerd.

De operatie werd verder op de normale wijze beëindigd.

De nabehandeling bestond uit een (om de 24 uur herhaalde) injectie van 3 mill. I.E. procaine penicilline + 5 gram streptomycine gedurende 6 dagen.

Het herstel van de patiënt had een vlot en ongestoord verloop.

SAMENVATTING

Een beschrijving van de uitgevoerde sectio caesarea, gevolgd door een embryotomie bij de geboorte van twee met elkaar vergroeide kalveren van verschillend geslacht.

SUMMARY

Description of caesarean section followed by embryotomy in birth of two calves of different sex which were grown together.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

STAFYLOKOKKEN UIT ECZEEM VAN VARKENS

L'Ecuier, C.: Exudative epidermitis in Pigs. Bacteriological studies on causative agent. *Canad. J. comp. Med. vet. Sci.*, 31, 243, (1967).

L'Ecuier vergeleek 6 pathogene stafylokokkenstammen uit varkensdermatitis met 6 apathogene stammen en een laboratoriumstam van *Staphylococcus aureus*. De pathogeniteit was onderzocht door infectie van muizen en door intracutane injectie bij varkens (geen bijzonderheden). Van de pathogene stammen waren 5 coagulase negatief en 1 zwak coagulase positief. (Ook Underdahl c.s. (1965) hadden bij hun stammen beide mogelijkheden. Ref.)

Volgens de indeling behoren de stammen tot *Staphylococcus epidermidis* type II, waarbij de coagulase positieve stam een probleem vormt. Deze komt cultureel ook niet volledig met *Staphylococcus aureus* overeen. Er is een serologische verwantschap met *Staphylococcus epidermidis* type B. L'Ecuier wil voor deze stam de naam *Staph. hyicus* gebruiken (Jones c.s., 1963).

C. A. van Dorssen.

ORNITHOSE BIJ DE MENS

Barrett, P. K. M. en Greenberg, M. J.: Een epidemie van ornithose. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 111, 87, (1967).

In het streeklaboratorium van Cambridge wordt sinds 1958 met alle ingezonden sera van lijders aan respiratoire aandoeningen de complementbindingsreactie op psittacose verricht.

Met deze methode werden jaarlijks twee à drie patiënten opgespoord, tot 1964, toen er plotseling 61 serummonsters positief waren; deze waren afkomstig van 29 patiënten. Eén van de patiënten was een dierenhandelaar, en hij was de enige, die ernstig ziek was.

Dit goedaardige karakter is kenmerkend voor de tegenwoordige manifestatie van psittacose. Ook overigens waren de ziektebeelden klassiek. Opmerkelijk en ongewoon is, dat vijf van de patiënten erythema nodosum hadden. Alle patiënten genazen snel met tetracyclines. Opmerkelijk was echter het persisteren van de röntgenafwijkingen, vaak nog weken na het klinische herstel met een gemiddelde van zes weken.

De diagnose werd gesteld op serologische gronden: viervoudige titerstijging, een titer van 64 of hoger, en een enkele maal titerdaling. Bij zes gevallen werd ook de infectiebron opgespoord: dit waren duiven en parkieten, die virologisch of serologisch positief bleken te zijn.

De kleine epidemie, die zij opspoorde, komt klinisch en epidemiologisch overeen met wat de afgelopen twintig jaar in Nederland gevonden is.

J. H. Soeteman.

Wilden, A. N. en MacCreedy, R. A.: Salmonella-infecties en pluimvee. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 111, 559, (1967).

Het betreffende nummer refereert een bacteriologisch onderzoek van Wilden en MacCreedy in twee kuiken- en kippen-slachtbedrijven, één hygiënisch slecht en één hygiënisch goed bedrijf.

In het slechte bedrijf vonden ze in 16% van de genomen monsters salmonella, in het goede slechts 5%. Van de veertien gevonden salmonella-types handhaafde zich geen enkele, dus werden de infecties telkens opnieuw geïntroduceerd. Merkwaaardigerwijze was het percentage besmette panklare kippen praktisch gelijk. Bij de kleinhandel bleek de helft van de onderzochte kippen besmet met veertien salmonella-types.

Van uit Amerika geïmporteerde bevroren eierstruif bleek 39% van de blikken geïnfecteerd en 5% van de blikken eidooier.

Nederlandse onderzoekers vonden bij 17.3% kuikens en bij 5.3% kippen besmetting met salmonella vóór het passeren van de slachtlijn, waarvan de helft direct bij het slachten geïnfecteerd is.

Hermans wil het kwaad reeds bij de kippenhouders aantasten. (zie K. H. Hermans, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 108, (1967) en M. v. Schot-horst, P. A. M. Guinée, E. H. Kampelmacher en A. v. Keulen, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 1523, (1965).)

J. H. Soeteman.

Farmacologie en toxicologie

HET WERKINGSMECHANISME VAN POLYEEN-ANTIBIOTICA

Demel, R. A. en Zutphen, H. van: Onderzoek naar de selectieve werking van polyeen-antibiotica met behulp van mono- en bimoleculaire lagen. *Chem. Weekblad*, 63, 505, (1967).

Van de polyeen antibiotica zijn nystatine, pimarinine en amphotericine B klinisch belangrijk door hun fungocide of fungostatische werking. Zij zijn opgebouwd uit een macrolide ring, die een geconjugeerde chromofore groep bevat.

Reeds vroeger is aangetoond dat deze stoffen de permeabiliteit van „gevoelige” schimmels kunnen beïnvloeden, waardoor verlies van cytoplasmabestanddelen en de dood van de cel kunnen optreden. Daar polyeen-gevoelige micro-organismen aanzienlijke hoeveelheden van deze stoffen binden en de ongevoeligen niet, vermoedt men dat de selectieve werking berust op een interactie met een bestanddeel in de gevoeligen. In de ongevoelige organismen ontbreken de in de gevoelige cellen aanwezige sterolen en lecithine. Ook zouden deze beide stoffen in staat zijn de effectieve polyeen concentratie te verminderen.

Het bovenstaande was aanleiding voor de auteurs om de interactie tussen polyeen-antibiotica en verschillende membraancomponenten te bestuderen bij mono- en bimoleculaire lagen.

Bij de monolaag aan het lucht-water grensvlak, die onder een bepaalde druk π staat, is een maat voor de interactie de oppervlaktedruk-toename $\Delta\pi$ na injectie van polyeen-antibiotica onder de monolaag, of de toename in oppervlakte van de monolaag. Cholesterol en ergosterol bleken een aanzienlijke interactie te vertonen, ook bij hogere begindrukken. Alle fosfolipiden vertoonden deze interactie slechts in geringe mate.

De „totaal lipide” van de niet gevoelige *S. aureus* vertoont geen interactie. De invloed op gevoelige organismen werd gemeten bij rundererythrocyten door de „totaal lipide” te fractioneren in een neutrale lipide fractie (voornamelijk cholesterol) en een fosfolipide fractie. De interactie trad hier alleen op bij de neutrale lipide fractie.

Uit proeven met gemodificeerde polyeen-antibiotica, blijkt de lactonring, het geconjugeerde systeem en de hydroxylgroep van het polyeen molecuul en de hydroxylgroep van het cholesterol van belang te zijn voor de werking.

Bijmenging van lecithine in de monolaag geeft een sterke vermindering van de interactie met polyeen-antibiotica.

Bij de bilaag meet men de overlevingstijd van het model. Indien deze is samengesteld uit lecithine, dan is geen merkbare invloed waar te nemen van een concentratie van 4×10^{-5} van een polyeen-antibioticum. Bij een verhouding van cholesterol : lecithine van 1 : 1 molair in deze bilaag, daalt de levensduur van meer dan 60 tot minder dan 1 resp. $1\frac{1}{2}$ minuut indien men diezelfde concentratie van filipine resp. nystatine toevoegt. Bij een 10 maal lagere concentratie daalt de levensduur tot $1\frac{1}{2}$ resp. 8 minuten. Een verdere concentratievermindering tot 4×10^{-7} geeft wederom een levensduur van meer dan 60 minuten. Een verhouding van cholesterol : lecithine van 1 : 10 molair geeft een daling tot $1\frac{1}{2}$ minuut resp. 20 tot meer dan 60 min. bij toevoeging van een concentraat van 4×10^{-5} resp. 4×10^{-6} filipine.

De auteurs concluderen hieruit dat de polyeen-antibiotica een specifieke interactie vertonen met cholesterol in het membraan, de verhouding cholesterol-fosfolipide belangrijk is voor de gevoeligheid ten opzichte van de polyeen-antibiotica en dat penetratie van relatief weinig polyeen-antibioticum in de celmembraan van gevoelige organismen een reoriëntatie veroorzaakt van de lipide-moleculen.

H. Mol.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

AMIDOSTOMUM BIJ DE GANS

Enigk, G. und Dey Hazra, A.: Zur Behandlung des Amidostomum-Befalles der Gans. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, (20), (1967).

In 46 proefgroepen met totaal 181 jonge ganzen werden de volgende anthelmintica op hun werkzaamheid tegen *Amidostomum anseris* onderzocht: CCl₄ (1,5 ml/kg), Phenothiazin (1,2 g/kg), Piperazine-adipaat (0,4 en 1 g/kg), Tiabendazol (400 mg/kg), Citarin (30 mg, 40 mg en 50 mg/kg zowel subcutaan als per os), Disophenol (8 - 12 mg/kg), Banminth (50 en 100 mg/kg) en Neguvon (50 - 75 mg/kg). De middelen werden gegeven op de 26e dag na infectie en in de prepatent periode op de 6e en 12e dag na infectie.

Citarin, Disophenol, Banminth en Neguvon dreven alle volwassen wormen af. Bij behandeling op de 12e dag na infectie werden door Citarin, Banminth en Neguvon ruim 90% der onvolwassen vormen afgedreven. Wanneer deze middelen 6 dagen na infectie gegeven werden waren de resultaten niet bevredigend.

Voor het verstrekken in drinkwater zijn Citarin (identiek met Ripercol en hier gegeven als 40% oplossing R 8452) en Banminth zeer goed werkzaam tegen de maagwormziekte der ganzen.

F. W. van Ulsen.

ASPERGILLOSIS BIJ KALKOENKUIKENS

Devos, H., Hereus, J., Viaene, M., Spanoghe, L. en Impe, G. van: Aspergillosis van het ademhalingsstelsel en van de hersenen bij kalkoenkuijken. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 36, 161, (1967).

Vier weken oude kalkoentjes hadden ademhalingsbezwaren en zenuwverschijnselen, zoals prostratie, incoördinatie en parese. Het sterftecijfer bedroeg ongeveer 60%. Slechts in één hok trad de ziekte op; in een ander hok op hetzelfde bedrijf vertoonden kalkoentjes, die van dezelfde broederij afkomstig waren, geen ziekteverschijnselen.

Zowel de ademhalingsbezwaren als de nerveuze verschijnselen bleken veroorzaakt te zijn door *Aspergillus fumigatus*. Deze werd o.a. uit de ontstekingshaarden in de hersenen geïsoleerd.

De ziekte kwam tot stilstand nadat 10 dagen lang kopersulfaat in het drinkwater verstrekt was, 4 eetlepels van een 5% oplossing per 10 liter drinkwater. (Zoals met praktijkonderzoeken vaak gebruikelijk is zijn geen onbehandelde controles genomen. Ref.)

C. A. van Dorssen.

RUNDERHORZELBESTRIJDING EN VERLAMMINGEN BIJ HET RUND

Rosenberger, G.: Lahmungs Zustände mit Festliegen beim Rind nach Anwendung systemisch wirksamer Präparate zur Dasselbekämpfung. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 74, 603, (1967).

Sinds de invoering van de wet van mei 1967 is het in Duitsland verplicht runderen die weidegang gehad hebben, te behandelen. Bovendien schrijft deze wet voor dat alleen middelen gebruikt mogen worden, die werkzaam zijn op alle larvestadia, dat zijn dus de organische fosforzure esters zoals Neguvon, Ruclen, Warbex, Bromophos, Tiguvon en andere.

Voordeel van deze preparaten is, dat zowel in de herfst, in de winter als in het voorjaar behandeld kan worden en dat er geen nakomende horzellarven overblijven die dan nog weer laat in de weidetijd uitkomen. Wanneer direct na opstalling in de herfst behandeld wordt, voorkomt men bovendien een minder goede ontwikkeling, vermagering, verminderde melkgift en huidschade (althans bij zware infecties).

Nu in Duitsland (Bondsrepubliek) deze middelen op grote schaal zullen worden toegepast, wijst de auteur erop dat de practici geconfronteerd zullen worden met ongewenste nevenverschijnselen en nadelige gevolgen van de onthorzeling.

Er zijn klinisch-aetiologisch een drietal vormen van schadewerking te onderscheiden.

1. Vergiftiging door fosforzure esters.

Deze vorm ontstaat door overdosering en gaat gepaard met parasymphaticus-prikkeling. Na 1 - 8 uur krijgen de dieren speekselvloed, diarree, tympanie, blindheid, spierrillingen of tonisch-klonische krampen en soms longoedeem. In ernstige gevallen treedt na enkele uren sterfte op.

Bij tijdige behandeling kunnen de dieren met vrij grote zekerheid gered worden nl. door Atropine-injecties, PAM (Pyridine Aldoxine Methyl Jodide) of door Toxogonin (fa. Merck).

2. Perifere zenuwbeschadiging.

De dieren zijn mat, hebben weinig eetlust en zijn wat atactisch. Deze verschijnselen treden op 12 - 24 uur na behandeling of nog later en verdwijnen meestal weer spontaan. Ze kunnen bij uitzondering langer duren en reden tot slachting zijn. Ze worden alleen waargenomen na herfstbehandeling. De onder 1. genoemde therapeutica zijn onwerkzaam bij deze later optredende verschijnselen.

Men neemt aan dat deze verschijnselen ontstaan door beschadiging van perifere zenuwen als gevolg van de grote aantallen larven die op hun tocht door het lichaam onderweg gedood worden. Daarom treden deze verschijnselen ook alleen op na vroege herfstbehandeling.

3. Verlamming van de achterhand en niet meer op kunnen staan.

Deze verschijnselen ontstaan binnen 12 - 24 uur na behandeling met een organische fosforzure ester, soms gepaard gaande met spijsverteringsstoornissen. Ze worden het meest waargenomen in de winter en in het voorjaar.

De verlammingen zijn soms blijvend, vooral de lichte gevallen, terwijl soms de aanvankelijk ernstig lijkende gevallen van verlamming en blijven liggen, soms in enkele dagen sterk verbeteren of zelfs geheel kunnen genezen.

Meestal zal bij blijven liggen, na behandeling met organische fosforverbindingen de prognose **infaust** zijn. Wanneer de dieren na 2 weken nog niet weer overeind zijn, moet het dier geslacht worden.

Men vindt in deze gevallen altijd meer of minder uitgebreide oedemateuze bloedingen in en om het ruggemergskanaal, waarin dan meestal haverkorrelgrote dode horzellarven gevonden worden. De ruggemergsbeschadiging zijn van traumatisch-toxische aard. Bij uitzondering worden bij niet meer op kunnende jonge runderen abscessen in het ruggemerg gevonden waarin zich dode horzellarven of resten ervan bevinden.

De ruggemergsbeschadigingen liggen allen in de tijd van 10 december - 1 april. Een behandeling in deze periode is dus minder gewenst.

In Duitsland vergoedt de staat de schade ontstaan bij onthorzing, als de diagnose door een ambtelijk dierenarts bevestigd wordt.

F. W. van Ulsen.

Pluimveeziekten

STRESS, VOEDING EN ZIEKTEN BIJ PLUIMVEE

Couch, J. R. (Dept. of Poultry Science, Univ. Texas): Stress and Nutrient Levels.

In de inleiding spreekt schrijver over de nadelige invloed van „stress” factoren tengevolge van de moderne, intensieve wijzen van pluimveehouden met eenheden van 5.000 tot 50.000 dieren per koppel en over sub-klinisch verlopende, milde infecties, waartegen antibiotica en coccidiostatica worden toegepast. Hij gaat daarbij nader in op de rol en de betekenis van een ruime voorziening met de belangrijkste voedingsstoffen, welke z.i. niet alleen de kans op het uitbreken van ernstige ziekteverschijnselen verkleint, maar bovendien het herstellen van de dieren bevordert en versnelt.

Hierna worden in een overzicht de belangrijkste hierover bekend zijnde gegevens besproken betreffende voedingsstoffen, welke vooral de klinische verschijnselen van coccidiosis bij pluimvee kunnen verminderen. Achtereenvolgens wordt de gunstige invloed van vitamine K genoemd in verband met de bloedingen in de darm, welke bij

acute coccidiosis optreden en tot acute sterfte aanleiding kunnen geven. Verschillende onderzoekers hebben aangegeven, dat een extra toediening van vitamine K tijdens en na het uitbreken van coccidiosis van belang is ter verhoging of beperking van de verliezen, maar ook ter versterking van de werking van vooral de lagere concentraties van coccidiostatica. Schrijver bepleit dit nadrukkelijk en acht het ook economisch ten volle verantwoord. Ook van vitamine A worden onderzoeken aangehaald, volgens welke een hoog gehalte de sterfte en de verschijnselen ten gevolge van coccidiosis vermindert, vergeleken met een laag gehalte in het voeder.

Voorts wordt aangehaald, dat hennen met coccidiosis een hoger eiwitgehalte in het voeder nodig hebben en dat ook de zinkopname erdoor wordt beïnvloed.

Tenslotte wordt de gunstige invloed van een hoog vitamine- en eiwitgehalte genoemd op resp. een *S. gallinarum* infectie en op pseudo-vogelpest, terwijl een tekort aan anorganisch fosfor de oorzaak van heel wat rachitisegevallen in vele landen ter wereld zou zijn.

Schrijver geeft aan het slot de conclusie, dat het niet verantwoord is te volstaan met minimum-hoeveelheden van voedingsstoffen en dat hogere concentraties in vele gevallen een belangrijke hulp zullen vormen ter bestrijding van tal van zowel subklinische als ernstige infecties. Behalve verhoging van de vitaminen A en K in een gestabiliseerde vorm, acht hij tevens verhoging van enkele B-vitaminen gewenst.

W. J. Roepke.

OVERBRENGING VAN MYCOPLASMA GALLISEPTICUM OP HET EI

Roberts, D. H. and Mc. Daniel, J. W.: Mechanism of egg transmission of *Mycoplasma gallisepticum*. *J. comp. Path.*, 77, 439, (1967).

Het bleek dat bij experimenteel besmette hoenders alleen onder invloed van stress een bacteriëmie met *Mycoplasma* optreedt. Bij kippen die veel besmette eieren legden, bleek *M. gallisepticum* alleen in het oviduct aantoonbaar, hoewel abdominale luchtzakontsteking aanwezig was. Aangezien *M. gallisepticum* in sperma is aangetoond, is niet uitgesloten dat de oviducten door de copulatie besmet zijn. Schrijvers toonden het micro-organisme ook in de testes aan. Het gelukte niet door infectie hoenders van ouder dan 7 maanden experimenteel te besmetten.

C. A. van Dorssen.

Zoötechniek

NITRAATVERGIFTIGING BIJ RUNDEREN

Case, A. A.: Some aspects of Nitrate intoxications in cattle. *J. Am. vet. med. Ass.*, (8), (1967).

Hoge nitraatgehalten in plantaardige voedingsmiddelen geven steeds meer aanleiding tot vergiftiging van landbouwhuisdieren. Van sommige voederplanten zoals haver, sorghumgerst, mais en bepaalde onkruiden is al langere tijd bekend dat ze, speciaal bij rundvee, verliezen kunnen geven door nitraatophopen in de plant tijdens bijzondere groeiomstandigheden.

Recent veroorzaakte de combinatie van droogte en zware bemesting vergiftiging door planten die gewoonlijk als veilige voedingsmiddelen werden beschouwd, bij runderen die in korenvelden gegraasd hadden. In 1954 en 1955 werden sterfgevallen gesignaleerd bij mens en dier door het inademen van NO₂-gas dat zich gevormd had in silo's, wanneer nitraathoudende voedermiddelen geënsileerd werden. Luzerne, klavers, sorghum en gewone onkruiden bleken voldoende nitraat te bevatten om dieren die ervan graasden te vergiften.

De verschijnselen varieerden van abortus en verminderde produktie tot hevige intoxicatie die spoedig eindigde met de dood. De ernst der verschijnselen was afhankelijk van de overmaat nitraat in het rantsoen. Normaal is dit gehalte $\pm 0,5\%$. Runderen en schapen die goede hoogwaardige rantsoenen kregen konden tot 1,5% nitraat verdragen, terwijl runderen in een slechte conditie stierven bij gehalten van 0,7%.

Soms waren de enige verschijnselen bij te veel nitraat in het voer abortus en verminderde melkgift.

Soms, wanneer geen enkel bestanddeel op zichzelf gevaarlijk was, werden na het geven van combinaties toch vergiftigingen gezien. Luzerne of klaver bevatte meestal 0,6 en de kuil 0,7% per kg.

Nitriet is nog gevaarlijker dan nitraten en 15x zo giftig. Vele drinkplaatsen bij boerderijen bevatten 5 p.p.m. nitriet, hetgeen intoxicaties gaf bij dieren die ervan dronken.

Ook verlammingen werden soms waargenomen wanneer runderen en schapen rantsoenen kregen met een hoog nitraatgehalte of wanneer ze graasden op jonge groene weiden, waar het nitraatgehalte meer dan 0,5% bedroeg, evenals voortplantingsstoornissen en verminderde melkgift. Wanneer het nitraatgehalte niet hoger was dan 1,5% hielp het toevoegen van koolhydraten de ziekte voorkomen. In droge tijden wordt aangeraden te irrigeren om het nitraatgehalte te verlagen, en voedermiddelen te laten onderzoeken op nitraatgehalte.

F. W. van Ulsen.

DE WARMTEAFGIFTE VAN VARKENS ONDER VERSCHILLENDE OMSTANDIGHEDEN

Holmes, C. W. and Mount, L. E.: Heat loss from groups of growing pigs under various conditions of environmental temperature and air movement. *An. Prod.*, 9, 435, (1967).

Het voeder dat door varkens wordt opgenomen wordt gebruikt voor het handhaven van de lichaamstemperatuur, de vertering, lichaamsbeweging, e.d. en de groei.

In dit artikel is het resultaat beschreven van proeven waarbij varkens in calorimeters werden gehouden. Op deze wijze kon nauwkeurig worden bepaald hoeveel warmte werd geproduceerd. Verder werd de groei en het gedrag van de varkens gecontroleerd. Men experimenteerde met biggen van ± 20 en ± 60 kg lichaamsgewicht.

De dieren werden beperkt gevoederd. De norm was 42 g per dag/kg lichaamsgewicht. Het maximum bij deze varkens 1.83 kg/dag en 3 liter water. Dit water had dezelfde temperatuur als de omgeving waarin ze werden gehouden.

Het gedrag: bij 9° C kropen de biggen van 20 kg op elkaar; bij 30° lagen die van 60 kg, maar ook die van 20 kg, zo ver mogelijk uit elkaar. Dit gedrag heeft veel invloed op de warmteafgifte. Vandaar dat kritische temperaturen bepaald voor varkens die individueel worden gehouden, niet gelden voor dieren in groepen.

De warmteproductie steeg bij biggen van ongeveer 20 kg als de temperatuur van 20° tot 9° C daalde met ongeveer 20%. 's Nachts was de warmteproductie aanzienlijk (ongeveer 20%) lager dan overdag. Bij overgang van 20 naar 30° C daalde de warmteproductie niet noemenswaard.

Lichte tocht (luchtsnelheid 26 cm/sec.) had bij 12° C enige verhoging van de warmteafgifte tot gevolg. Niet bij 20°.

Met de verandering van de omgevingstemperatuur veranderde de groei acuut. Bij lagere temperaturen verminderde de groei.

De geproduceerde warmte werd bij 9° C voor 21% afgegeven door verdamping, bij 20° C voor 29% en bij 30° C voor 61%.

Th. Stegenga.

BOEKBESPREKING

CURRENT PROBLEMS IN LEPTOSPIROSIS RESEARCH

(World Health Organization Technical Report Series No. 380, Geneva 1967.)

Dit rapport bevat de gemeenschappelijke inzichten op het gebied van de leptospirosis van een groep internationale experts, die van 18-21 juli 1966 in Moskou bijeen waren.

In 20 bladzijden wordt een samenvatting gegeven van het gehele gebied der leptospirosis. Na een korte inleiding worden de taxonomy en de diagnostische technieken besproken, waarbij de serologische methoden uitvoeriger worden behandeld. Daarna volgt de pathogenese en de epidemiologie, waarbij de nadruk valt op het bestaan van dragers en op de wijze van overbrenging.

Het volgende hoofdstuk is gewijd aan immunisatie en therapie.

Tot slot volgt dan een samenvatting van aanbevelingen voor te verrichten onderzoekswerkzaamheden.

Voor ieder die geïnteresseerd is in de problemen der leptospiren infecties wordt dit rapport ter lezing aanbevolen.

J. Donker - Voet.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Ten vervolge op hetgeen op pagina 167 van aflevering 3 (1968) van dit Tijdschrift werd medegedeeld over de inhoud van aflevering 12 (1967), volgt thans de inhoudsopgave van de afleveringen 1 en 2 (1968).

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 37, (1), (1968).

Moor, A. de: Invloed van chloraathydraat- en thiopental anesthesie op de leverfunctie bij het paard.

Lampo, Ph. en Willems, A.: De praktische betekenis van enkele niet-erfelijke factoren op de melkproduktie.

Hoof, J. van en Dedeken, L.: Onderzoek naar de postmortale veranderingen van de pH en het optreden van rigor bij het varken en hun invloed op de vleeskwaliteit.

Bouquet, Y.: Het mechanisme van de overdracht van erfelijke kenmerken bij landbouwhuisdieren.

Uit de tijdschriften, Kronijk, Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 37, (2), (1968).

Verstraete, A., Hoorens, J., Schepper, J. de, Mattheeuws, D. en Thoonen, H.: Unilaterale agenesie van de nier bij een hond en bij een kat.

Vanschoubroek, F.: De nettoënergiewaarde van voedermiddelen voor mestvarkens.

Rijcke, P. de: Het voorkomen van steriele hydatiden bij runderen en de subspatie *Echinococcus granulosus*.

Comité voor steriliteitsbestrijding, jaarverslag 1967. Kronijk.

VRAAG EN ANTWOORD

TEMPERATUUR EN VOCHTIGHEIDSGRAAD IN SLACHTKUIKENHOKKEN

Vraag:

Is het U bekend, welke temperatuur en vochtigheidsgraad er in een slachtkuikenhok dient te zijn bij de verschillende leeftijdsgroepen?

Antwoord:

Als temperatuur in een slachtkuikenhok bij de verschillende leeftijdsgroepen worden de volgende waarden aangehouden:

1e tot 2e dag :	34 - 35° C	=	(94° F)
rest van de 1e week :	32° C	=	(90° F)
2e week :	28° C	=	(82° F)
3e week :	24° C	=	(75° F)
4e week :	22° C	=	(71° F)

Daarna blijft de temperatuur gehandhaafd tot $\pm 20^\circ$ C.

Ook rekent men wel: aanvangstemperatuur 35° C, waarna iedere week met 5° C afnemend tot 20° C.

Een bepaalde vochtigheidsgraad wordt meestal niet aangegeven en schijnt niet van veel betekenis te zijn, al wordt in het algemeen aangeraden de relatieve luchtvochtigheid tussen de 60 en 80% te houden.

INGEZONDEN

STEEGSHEID

In ons Tijdschrift deel 92 d.d. 1 december 1967 komt op pagina 1624 onder no. 6 een stukje voor over „steegsheid”, waarmee ik het niet eens ben.

In 1925 werd door mij de volgende stelling geponeerd: uit een psychologisch oogpunt beschouwd, is het dresseerhalster van Norton Smith, in de verbeterde uitvoering, het enige juiste correctiemiddel in alle gevallen, waarbij een paard zich uit *onwil* verzet.

Een steeds paard verzet zich uit onwil en dit verzet moet gebroken worden en dat kan zeer goed en afdoende met het „touwtje van Diemont Sr.” zoals het bij de paardemensen bekend is. Diemont Sr. heeft nl. de *ring* welke aan het einde van het touw zit vervangen door een *katrol* — dat is dan de verbeterde uitvoering. Het aangehaalde touwtje — waaraan bij het minste verzet getrokken is — moet ook zodra het paard een concessie doet worden losgelaten en juist daarop komt het bij de correctie precies aan. Trekken eraan kan iedereen, maar loslaten op het juiste moment dat is „dressuur” en dan moet het touwtje ook direct losschieten en kan het paard na de concessie zijnerzijds hoofd en hals weer vrij krijgen. Met de *ring* stroopte het touwtje en kreeg het paard dus op het juiste moment geen vrij, hetgeen nu met de *katrol* wel het geval is. Bij de duizenden gevallen, welke door mijn vader en mij werden „gecorrigeerd” is er nooit *één* geweest waarbij het succes na één of in enkele gevallen meer dan een keer „trekken” uitbleef. Men moet met „het touwtje” kunnen omgaan niet alleen maar ook met het *paard*. Kan men dit niet, blijf er dan af, want anders is het werken ermee te gevaarlijk en wordt het „het scheermes in de ent.”.

Verder kan ik er hier niet op ingaan, maar ik ben gaarne bereid ieder die hier belang in stelt, zoveel in vermogen is, te helpen.

Het is alweer heel lang geleden, dat ik de eer en het genoegen had voor enkele afdelingen over „het Touwtje” een praatje te mogen houden en daarbij de aanwezigen een kartonnen modelletje aanbood van een paardehoofd en hals, waarop het touwtje gemonteerd was. Ter demonstratie had ik toen ook een groter beweegbaar model waarop duidelijk te zien was wat er precies gebeurde bij „trekken en loslaten (belonen)”.

Heelsum,

Aug. Diemont Jr.

Naschrift.

Geachte Collega.

In het artikel over ondeugden en slechte gewoonten bij paarden, samengesteld door de Gezondheidscommissie voor Paarden, is de steegsheid als een *karaktergebrek* besproken.

Met behulp van „het touwtje” van D i e m o n t kunnen paarden, die *verzet* plegen, worden gekorrigeerd, maar daarmee verdwijnt het *karaktergebrek* niet.

Hoewel aan „het touwtje” veel waarde moet worden toegekend, is na onderzoek gebleken, dat de methode D i e m o n t slechts bij grote uitzondering wordt toegepast. Dit zal wel in verband staan met het feit, dat de gebruiker met „het touwtje” moet kunnen omgaan niet alleen, maar ook met het paard.

Nu het paard meer en meer door jong en oud voor sport en spel wordt gebruikt, is een eerlijk karakter onontbeerlijk; steegse paarden en pony's zullen zoveel mogelijk van het gebruik en vooral van de fokkerij moeten worden uitgeschakeld.

Zodra de centrale verrichtingskeuringen van de hengsten algemeen zullen worden uitgevoerd, kan worden verwacht, dat het beschreven *karaktergebrek* beter zal worden onderkend, waarna foktechnische maatregelen kunnen worden toegepast.

Stadskanaal,

J. P. de Vries.

HONDERD KILOMETER PER DAG!

Op pagina 206 van dit Tijdschrift bezingt collega S c h o l t e n de lof van de Shetlandse pony, die hij zoveel jaren gejureerd heeft. Hij zegt daar onder meer: „Door zijn grote taaiheid kan men per etmaal gerust een afstand van 100 km van hem verlangen”.

Misschien zal collega S c h o l t e n verbaasd opkijken als ik in deze haastige tijd vraag: weet hij wel hoeveel 100 km is? Heeft hij zelf wel eens met ponies of paarden lange afstanden gereden in het tuig of onder het zadel? Beseft hij, dat 100 km voor een pony wil zeggen: in stap zeker 20 uur, in draf circa 10 uur, halfom stap en draf ongeveer 15 uur; alles exclusief de noodzakelijke rustpozen voor voeren, drenken en urinelozing. Hoe vaak wil hij deze prestatie vragen en hoe lang moeten de ponies dit bestaan volhouden? Trouwens, in ernst, welk verstandig mens zal in onze tijd van de achturige werkdag deze taak zelfs maar van de bestuurder verlangen?

Weinig collegae zullen jaren met paard en/of pony in de praktijk de kost hebben moeten trachten te verdienen. Ik kan collega S c h o l t e n onmiddellijk bijvallen als hij zegt, dat de Shetland pony zeer taai is, maar 2 à 3 maal per week een grotere rit van 30 à 35 km en de overige dagen een korte route van circa 10 km is meer dan genoeg.

Maar dan in een vlot tempo, waarin 15 km, helling op helling af, in 5 kwartier werd afgelegd, de afdalingen voor een deel galopperende en met een pony uit het begin van onze Nederlandse fokkerij, waaronder „meer” benen zaten, dan onder de latere kampioenen, de borst behangen met medailles.

Misschien kan collega S c h o l t e n uit eigen ervaring hieraan iets toevoegen en dan mogelijk ook verklaren waarom het schijnt dat er een speciale showpony aan de hand bestaat, die in type aanmerkelijk afwijkt van dat, wat het Stamboek bij officiële demonstraties daarnaast in het tuig en onder het zadel laat zien.

En dan nog één vraag: waarom zijn voor de kroonmerries 4 tweede premies gelijkwaardig aan 2 eerste? Zou men niet beter kunnen zeggen 4x niet voor een eerste premie in aanmerking gekomen?

Utrecht,

C. A. van Dorssen.

Naschrift

Naar aanleiding van het ingezonden stukje van collega C. A. van Dorssen op mijn artikel over de Shetlandpony fokkerij in Nederland in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 februari j.l., moge ik het volgende opmerken.

Ik heb daarin geschreven, dat de Shetlander zo'n bij uitstek taai en sterk ponyras is en als enkele bijzondere voorbeelden daarvan noemde ik o.a. dat men van hem in een etmaal een afstand van 100 km kon verlangen, zonder dat hij er bij neer zou vallen of totaal uitgeblust zou zijn.

Ik ben er mij volkomen van bewust, dat een dergelijke afstand geen kippeëindje is en men dat ook niet dagelijks van dit dier moet eisen, maar hij zal wel dagelijks grote afstanden kunnen afleggen, zonder nadelige gevolgen. En welk ander paardenras doet hem dat na?

Ik kan het volkomen met collega van Dorssen eens zijn, wanneer hij schrijft, dat het dier voor een dergelijke afstand zeker 15 uur nodig zal hebben, maar dan blijven er van een etmaal ook nog altijd 7 à 8 uren over voor rustpauzes, waarin drenking en urinelozing, plus eventueel een weinig voeding kunnen plaats vinden, om daarna de tocht weer ongehinderd voort te zetten.

Het behoeft geen betoog, dat men dit alles niet kan verlangen van een pony die niet anders gewend is dan een beetje in een weide rondstappen en veel anders wordt van onze huidige Shetlandponies thans niet meer gevraagd, maar een pony die gewend is dagelijks regelmatig behoorlijk arbeid te verrichten, kan het wel. Men zal ook niet deelnemen aan een Tour de France, wanneer men geen andere training heeft, dan dagelijks van en naar kantoor te fietsen over een afstand van enkele kilometers door de stad.

Wanneer collega van Dorssen spreekt over „latere kampioenen, de borst met medailles behangen” die minder „benen” hebben dan destijds, dan doelt hij zeker op dieren die op een plaatselijke keuring of festiviteit door een plaatselijk aangezochte commissie aan het hoofd gesteld zijn van een rij ponies, waarvan het zogenaamde „ondereinde” nogal wat exemplaren telt.

Bij een officiële keuring of demonstratie van het Nederlands Shetland Pony Stamboek zal men nimmer ponies zien „de borst behangen met medailles”. Op demonstraties waar men de Shetlander „onder het zadel ziet”, zal de kenner ook altijd ponies zien, die in zeer vele onderdelen afwijken van de kenmerken van de raszuivere Shetland pony, o.a. wat de grofheid van benen betreft. Deze pony is beslist geen „rijpony” zoals ik op blz. 204 van mijn artikeltje ook duidelijk liet uitkomen.

Op de vraag van collega van Dorssen, „waarom voor een kroonmerrie 4 tweede premies gelijkwaardig zijn aan 2 eerste”, kan ik mijn geachte collega alleen antwoorden, dat dit door het bestuur van het Nederlands Shetland Pony Stamboek zo is ingesteld, omdat men enkele criteria wilde stellen aan een merrie om voor deze onderscheiding in aanmerking te kunnen komen. Het predicaat „kroonmerrie” is nog maar een aantal maanden geleden voor het eerst ingesteld.

Wanneer dit in de praktijk geen juist criterium zal blijken te zijn, zal men dit ongetwijfeld weer gaan veranderen. Alle begin van iets nieuws is moeilijk, ook in de Shetland pony wereld.

In de hoop, met het vorenstaande collega van Dorssen genoegzaam te hebben beantwoord, dank ik de Redactie van ons Tijdschrift ten eerste voor de gelegenheid die zij mij heeft geboden, om op het ingezonden stukje van collega van Dorssen een naschrift te mogen geven.

Almen,

H. H. Scholten.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

VERZORGING VAN PAARDEN. II

(Paardengezondheidskalender, december 1967)

Het eerste gedeelte van deze kalender werd gepubliceerd in november 1967.

12. Voor het in stand houden van een goed hoefmechanisme is een goede vochtigheidstoestand van de hoeven een eerste vereiste. Door te veel vocht (b.v. op moerassige weiden) kunnen plathoeven ontstaan. Vaker ontstaan afwijkingen door te weinig vocht b.v. steengallen, ondergeschoven verzenen, klemhoeven, brokkelhoeven en hoornscheuren.

Als gevolg van onvoldoende vering in de hoeven kan ook secundaire kreupelheid optreden. Weidegang op goede weiden werkt heilzaam. Onthoud vooral jonge paarden niet de weidegang (renpaarden!).

Afwijkende hoefvormen kunnen een erfelijke oorzaak hebben of het gevolg zijn van verkeerde beenstanden (rachitis e.d.).

Ook een slechte hoefverzorging geeft wel aanleiding tot afwijkingen aan de hoeven. De voeding kan eveneens van invloed zijn.

Men zal onbeslagen paarden regelmatig laten bekappen. Bij beslagen paarden moet het beslag regelmatig verlegd of vernieuwd worden (telkens om de 6 weken); let vooral op het recht blijven van de voetenas, op lange tenen en het losgaan van ijzer. De hoeven ook regelmatig aan de onderzijde schoonkrabben.

13. Het verkeer van paarden moet geschieden met daarvoor ingerichte veewagens.

14. Paarden vragen een frisse stal ($\pm 12^{\circ} \text{C}$), vrij van tocht, met voldoende licht. Veel stallen zijn te warm en bedompt. De temperatuur moet lager zijn dan voor runderen. De stal wordt elke dag uitgemest om te voorkomen dat ammoniak de atmosfeer bederft.

Staan in achtergebleven mest (ammoniak) geeft wel aanleiding tot hoefgebreken (rotstraal, brokkelhoeven, losse wand). Een behoorlijk bed van stro, turfstrooisel of houtkrullen zorgt er voor dat het paard zich bij het gaan liggen niet kan beschadigen.

De stal moet voldoende ruimte bieden. Afmetingen voor de stand zijn voor een groot paard: lengte 3-3.30 m., breedte 1.60-1.80 m. De bodem moet in het achterste gedeelte iets hellen. Ze bestaat uit in de lengte gemetselde stenen waartussen iets holle voegen voor de afvloeiing van urine. De afmetingen van een box zijn 4 bij 4 m. (minimaal 3.20 bij 3 m.). De hoogte van de stal moet ten minste 3 m. zijn.

De krib, met ronde wanden en van binnen rond afgewerkt, wordt zo aangebracht dat het paard zich er niet onder kan vastwerken. De ruif niet te hoog aanbrengen; dit zou bij jonge paarden een weke rug kunnen veroorzaken. De ruif moet rechtopstaande spijlen hebben, opdat stof en hooizaad niet op het paardehoofd vallen.

Palen en latierbomen liefst met stro omwikkelen of met autobanden bekleden. Het kan schaaf- en stootwonden en dikke achterbenen door slaan voorkomen.

15. Het verdient aanbeveling om paarden die veel met vreemde soortgenoten in aanraking komen te laten vaccineren. (influenza)

16. Tracht ondeugden (kribbebijten en luchtzuigen), het gevolg van verveling meestal, te voorkomen door de dieren regelmatig veel beweging te geven en het voeder te verstrekken op een zodanige wijze, da ze er lang mee bezig zijn. Dieren, die er mee behept zijn, afzonderen van andere paarden.

17. Het veulen wordt op een leeftijd van 3-6 maanden gespeend.

Men kan het veulen bij andere paarden laten lopen en de moeder ver weg brengen, zodat ze elkaar niet kunnen zien en horen. Ook kan men het veulen één of twee weken afzonderen op stal, liefst met één of meer andere veulens samen.

Men controleert de merrie na het spenen dagelijks op uierontsteking (stijve gang). De melkvorming is te beperken door minder voer en drinkwater te verstrekken en de merrie arbeid te laten verrichten.

18. Vertoont een paard koliekverschijnselen dan dient men het zo rustig mogelijk te houden, een deken op te leggen en de komst van de dierenarts af te wachten.
19. Als Uw paarden last hebben van wormen (uitslag mestonderzoek) pas dan op regelmatige tijdstippen (in overleg met Uw dierenarts!) een wormkuur toe. Het verdient aanbeveling veulens en jonge paarden regelmatig een wormkuur te geven.

Afdeling Paardenhouderij,
(Commissie Gezondheidszorg Paarden),
Raamweg 26, 's-Gravenhage.
Tel. (070) 18 35 10 t. 03.

VETERINAIR TOEZICHT OP SLACHTHUIZEN EN VLEESVERWERKENDE BEDRIJVEN IN DE VERENIGDE STATEN.

(Gerapporteerd door de Nederlandse landbouwwattaché in Washington)

In navolgend artikel wordt melding gemaakt van nog heersende misstanden in een aantal slachthuizen en vleesverwerkende industrieën in vele Amerikaanse deelstaten, alsmede van de daaruit resulterende acties die uiteindelijk hebben geleid tot de aanvaarding in Senaat en Volksvertegenwoordiging van een geheel nieuwe „Wholesome Meat Act”.

In de Verenigde Staten valt het veterinaire toezicht op slachthuizen die niet voor de export werken onder de verantwoordelijkheid van de betreffende deelstaat en er zijn helaas nog altijd staten die in het geheel geen inspectie uitoefenen. Bovendien laat de wetgeving en het toezicht in een aantal andere staten zeer veel te wensen over.

Ongeveer zestig jaar geleden heersten er verbijsterende toestanden in de Amerikaanse slachthuizen. In 1905 voerde de Regering de „Meat Inspection Act” en de „Food, Drug and Cosmetics Act” in. In 1967 is de Amerikaanse consument wederom wakker geschrokken en heeft gelezen over de primitieve toestanden die nog heersen in een vrij groot aantal slachthuizen en verwerkende bedrijven, die tezamen 15 à 25% van de totale vleesproductie voor hun rekening nemen. Het gaat hier om bedrijven die hun productie niet over de deelstaatsgrenzen afzetten. Hierdoor heeft het federale veterinaire inspectiesysteem geen vat op hen.

Deze slachterijen zijn zeker niet alle van zuiver lokaal belang of van geringere omvang. Gebleken is namelijk dat ook de grote „packers” tal van lokale bedrijven exploiteren, die niet onder federaal of statelijk toezicht staan en waar eveneens de hand wordt gelicht met de moderne eisen van hygiëne en veeartsenijkundig toezicht.

Ministerie van Landbouw bevordert betere statelijke vleesinspectie

Reeds enkele jaren heeft de federale overheid getracht de Meat Inspection Act te versterken om in de geschetste situatie verbetering te brengen. De machtige aanhang (lobby) van de „meat packers” heeft zich hiertegen echter steeds verzet, daarbij de filosofie van de soevereiniteit der deelstaten (een politiek gevoelige zaak in de V.S.) onderstrepende.

Uiteindelijk is het Ministerie van Landbouw in Washington er echter in geslaagd om na veel gemanoeuvreren en de nodige compromissen, een wetsontwerp in behandeling te krijgen in het House Agriculture Committee. Dit ontwerp legde de gebruikelijke parlementaire weg in het Huis af, zonder buiten de kring van de direct betrokkenen al te veel opzien te baren.

Tenslotte aanvaardden zowel de landbouwcommissie als het plenaire Huis een lijvig wetsontwerp dat door afgevaardigde Purcell was opgesteld en verdedigd. Het voorzag in de geleidelijke verbetering van het veterinair toezicht in de staten met als

einddoel een systeem dat gelijkwaardig zou zijn aan de Federale inspectie. Het USDA zou de statelijke autoriteiten kunnen bijstaan met fondsen en kennis van zaken.

Senaat aanvaardt krachtige veterinaire wet

Hoewel het er aanvankelijk op leek dat de Senaat wel zonder al te veel omslag zijn hoge goedkeuring aan dit compromis zou verlenen, ontstond er bij de hearings voor het betrokken „Subcommittee” van de Senaatscommissie voor Landbouw en Bosbouw een reeks van weinig fraaie onthullingen en misverstanden. Ralph Nader, bekend geworden door zijn boek over de onveiligheid van Amerikaanse (en ook ingevoerde) automobielen, verscheen voor de subcommissie en deed daarbij een boekje open over de toestanden die op dit moment nog worden aangetroffen in slachthuizen en vleesverwerkende bedrijven die niet onder veterinair toezicht staan.

Het federale Ministerie van Landbouw, dat in het vorige Congres had getracht een nogal stringente wetgeving aanvaard te krijgen en daarbij geen succes had, werd opgeschrikt door het optreden van de President's Representative for Consumer Affairs, die verklaarde dat de President voorstander was van een zo sterk mogelijke nieuwe vleeswet.

Het eindresultaat van al deze misverstanden, en niet te vergeten „lobby-activiteiten” van de belanghebbende vleesindustrie, was dat de senatoren Montoya en Mondale een veel meer stringente wettekst opstelden, die zonder al te veel wijzigingen snel in de Senaat is aanvaard.

Ook in de daarna volgende behandeling in het Committee of Conference is men er niet in geslaagd dit voorstel veel af te zwakken. Senaat en Huis, het laatste lichaam met enige weerstand, hebben deze nieuwe „Wholesome Meat Act” aanvaard, waarop spoedige ondertekening door de President zou volgen.

Uitgebreide federale bevoegdheden

In het algemeen zijn de bevoegdheden van de federale regering ten opzichte van het Huis-ontwerp niet onbelangrijk uitgebreid. Zo zullen de Staten hun eigen wetgeving en veterinair toezicht binnen twee jaar op federaal peil moeten hebben gebracht. Blijken zich misverstanden voor te doen, waaraan een statelijke regering geen einde kan maken, dan is onmiddellijk federaal ingrijpen mogelijk.

Ten aanzien van ingevoerd vlees en vleesprodukten bevat de wet ook enkele wijzigingen. Het is op het ogenblik nog te vroeg om een oordeel te kunnen geven over de mogelijke repercussies hiervan.

(Landbouwwereldnieuws, 23, (1).)

INVENTARIS ARCHIEVEN RIJKSVEEARTSENIJSCHOOL EN VEEARTSENIJKUNDIGE HOGESCHOOL

Verschenen is een „Inventaris van de archieven der Rijksveeartsenijsschool en Veeartsenijkundige Hogeschool”.

Hierin is opgenomen een interessant geschiedkundig overzicht van de Rijksveeartsenijsschool en de Veeartsenijkundige Hogeschool van de hand van de heer F. H. C. Weijts, medewerker van het Rijksarchief te Utrecht.

Voorts zijn in het boekje enkele foto's van vóór 1900 opgenomen, benevens een luchtfoto van het gebouwencomplex van de faculteit in het jaar 1955.

Het boekje is verkrijgbaar bij het Bureau van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172 te Utrecht tegen overmaking van f 6,— op gironummer 137020 ten name van de Algemene Dienst Diergeneeskundige Instituten onder vermelding van de titel van het boekje.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

FOTO VAN PROF. DR. J. VAN DER HOEDEN

De foto, welke werd gepubliceerd bij de in deze aflevering geplaatste, door collega Dr. H. S. Frenkel geschreven necrologie van Prof. Dr. J. van der Hoeden, werd welwillend afgestaan door Elsevier Publishing Company, de Uitgeversmaatschappij die het boek „Zoonoses” verzorgde.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

WIJZIGING TELEFOONNUMMER

Vrijdag 5 april 1968 is de laatste dag dat de Veeartsenijkundige Dienst en de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid te Leidschendam te bereiken zullen zijn onder het telefoonnummer:

070 - 81 47 01

Na die datum is dit nummer gewijzigd in:

070 - 69 42 11

MOND- EN KLAUWZEERUITBRAAK IN ENGELAND GEËINDIGD.

Op 13 maart 1968 werd de ergste mond- en klauwzeeruitbraak die Engeland ooit heeft gekend, officieel als geëindigd beschouwd. De uitbraak begon op 25 oktober 1967 op een boerderij in Oswestry en het laatste geval deed zich voor op 21 februari 1968.

Er deden zich in totaal 2339 gevallen voor, waarbij 422.972 stuks vee werden opgeruimd en wel: 208.811 runderen, 100.699 schapen, 113.423 varkens en 39 geiten. Inmiddels is een rapport verschenen van de hand van Mr. John Reid, directeur van de Veeartsenijkundige Dienst van het Engelse ministerie van landbouw, waarin de resultaten zijn verwerkt van een onderzoek naar de herkomst van de besmetting. De conclusie van dit rapport is, dat men er niet in is geslaagd enige andere mogelijke bron van besmetting te vinden dan lamsvlees uit Argentinië.

Hoewel er geen duidelijke bewijzen zijn dat Argentijns lamsvlees de bron is geweest, zijn er voldoende aanwijzingen te veronderstellen, dat het eerste geval in Oswestry en enkele soortgelijke gevallen in de omgeving hieraan te wijten zijn.

Op grond hiervan geldt het opheffen van de invoerstop voor vlees, dat men met ingang van 15 april 1968 denkt te verwezenlijken, voorlopig niet voor de invoer van lams- en schapevlees uit landen waar mond- en klauwzeer inheems is. Dat betreft in de praktijk Argentinië, Brazilië, Chili, Paraguay en Uruguay.

Het bericht dat dezer dagen via pers en radio is verspreid, als zou te Northwood aan de Engels-Schotse grens een nieuwe uitbraak van mond- en klauwzeer zijn opgetreden, is volgens bij de Britse Veeartsenijkundige Dienst ingewonnen informatie niet juist.

Wel is op 18 maart een nieuw geval voorgekomen te Wem in het district Shropshire. Op 21 maart werd dit geval gevolgd door besmetting van een bedrijf te Uttoxeter in het district Staffordshire. Het betrof hier een boerderij die ook op 19 januari werd besmet en onlangs met nieuw vee werd bevolkt.

MOND- EN KLAUWZEER IN FRANKRIJK.

Op 4 maart werd bekend gemaakt, dat zich op 21 en 27 februari 1968 gevallen van mond- en klauwzeer hadden voorgedaan in Frankrijk. Op 21 februari betrof het een bedrijf in het departement Yvelines, waar 850 varkens werden gefokt en op

27 februari een bedrijf in het departement Essonne, waarop zich 185 runderen bevonden.

Het virus bleek van het O-type te zijn. Alle voor mond- en klauwzeer gevoelige dieren op beide bedrijven werden opgeruimd.

Naar de herkomst van de besmetting van het eerste bedrijf werd een onderzoek ingesteld. Dit leverde nogal wat moeilijkheden op, daar in Frankrijk sedert vijf maanden geen mond- en klauwzeer is voorgekomen. Vermoed wordt dat er sprake is van een besmetting uit het buitenland.

Inmiddels heeft zich half maart opnieuw een geval van mond- en klauwzeer voorgedaan op een bedrijf met 90 varkens in de gemeente Venissieux in het departement Rhône. Alle dieren zijn opgeruimd.

Hier werd virus van het C-type geconstateerd. Naar de herkomst van de besmetting wordt een onderzoek ingesteld.

MOND- EN KLAUWZEER IN WEST-DUITSLAND.

Op 15 maart is een geval van mond- en klauwzeer onder varkens geconstateerd in de Kreis Soest, Bezirk Arnsberg in de Westduitse deelstaat Nordrhein-Westfalen. Het betrof mond- en klauwzeer van het type O.

Alle dieren zijn opgeruimd.

De bron van besmetting is nog niet bekend.

RABIES.

In **Wet-Duitsland** deden zich over de periode van 16 tot 31 januari 1968 in 143 gemeenten gevallen van rabies voor.

Over de maand december 1967 werden daar 362 dieren positief bevonden en wel: 48 runderen, 16 honden, 28 katten, 2 paarden, 7 schapen, 1 konijn, 219 vossen, 32 reeën, 2 dassen, 9 marters, 2 herten, 1 bunzing en 1 wezel.

In **België** kwamen van 16 december 1967 tot 15 januari 1967 27 nieuwe gevallen van rabies voor.

Luxemburg telde over de maand februari 1968 7 nieuwe rabiesgevallen, waaronder 5 gemeenten waar wil rabies voorkwam.

Oostenrijk had over de maand januari 9 nieuwe gevallen, uitsluitend bij wild.

Zwitserland telde van 22 januari tot 25 februari 1968 niet minder dan 118 nieuwe gevallen van rabies.

In ons land werden door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, over 1967 in totaal 499 kadavers van dieren op rabies onderzocht.

Hierbij waren 24 honden, waarvan 13 een mens hadden gebeten, 8 katten, waarvan er 3 een mens hadden gebeten, 1 visotter, 1 muis, 1 aap, 2 eekhoorns, die alle hadden gebeten. Tenslotte nog een reebok, een das en een vleermuis.

Deze dieren vormden echter slechts 8% van het totale aantal, de rest, 92%, bestond uit vossen, waarvan 459 kadavers werden onderzocht. Hiervan waren afkomstig uit Groningen 28, Drenthe 199, Overijssel 104, Gelderland 47 en Limburg 81 dieren.

Bij geen van de onderzochte kadavers werd rabies geconstateerd.

AFRIKAANSE VARKENSPEST.

Over de tweede helft van januari 1968 werden in Spanje 133 bedrijven aangetast door Afrikaanse varkenspest. Van de 9522 op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 722 aan de ziekte, 1529 zieke en 7271 verdachte dieren werden opgeruimd.

In Portugal werden van 1 januari tot 17 februari 25 bedrijven met 886 varkens door Afrikaanse varkenspest aangetast. Hiervan stierven er 114 aan de ziekte en 722 werden opgeruimd.

MOND- EN KLAUWZEER IN DENEMARKEN.

Op een groot veebedrijf in de buurt van de Deense hoofdstad Kopenhagen is op 19 maart mond- en klauwzeer uitgebroken, dat van het type A 5 bleek te zijn. De op het bedrijf aanwezige 423 runderen en 73 Texelse schapen werden afgemaakt. Vermoed wordt dat de uitbraak het gevolg is van een op eigen initiatief van de veehouder uitgevoerde mond- en klauwzeerenting. Naar de omstandigheden waaronder dit gebeurde wordt een onderzoek ingesteld.

In een straal van 10 kilometer rond het besmette bedrijf is alle vee tegen mond- en klauwzeer geënt.

AFRIKAANSE VARKENSPEST IN ITALIË.

Op 1 maart 1968 werd Italië vrij verklaard van Afrikaanse varkenspest, zes maanden nadat daar op 28 augustus 1967 het laatste geval was voorgekomen. Op 16 maart deed zich evenwel een nieuw geval voor op een bedrijf met 908 varkens, gelegen in het dorp Montirone, gemeente Borgosatollo in de provincie Brescia in Noord-Italië.

Alle dieren van het bedrijf zijn opgeruimd en er zijn strenge politionele maatregelen getroffen. Naar de herkomst van de besmetting wordt een onderzoek ingesteld.

Met ingang van 10 maart 1968 is vaccinatie van de gehele Italiaanse varkensstapel tegen klassieke varkenspest wettelijk verplicht gesteld.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND JANUARI 1968.

Provincie	Mond- en klauwzeer	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo-vogelpes	Atrofische rhinitis bij varkens	Hondsdolheid
Groningen	—	—	10	—	—	—	—	—
Friesland	—	9	11	—	—	—	—	—
Drenthe	—	2	23	—	—	—	—	—
Overijssel	—	5	1	—	—	—	—	—
Gelderland	—	4	2	2	8	—	—	—
Utrecht	—	—	5	—	—	—	—	—
Noord-Holland	—	1	2	—	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	1	2	—	1	—	7	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	1	4	—	—	—
Limburg	—	—	2	1	1	—	2	—
Nederland	—	22	58	4	14	—	9	—

DOORLOPENDE AGENDA

1968

April,

- 4, Promotie collega E. Klöpping. Rijksuniversiteit Utrecht, 16.15 uur. (pag. 483)
- 5, Dierg. Studentenkring. Studentensymposium. (pag. 413)
- 15—17, 3e Internationaal Symposium Melk- en Melkprodukten, Milaan. (pag. 397)
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen. (pag. 323)
- 23, Postacademiale discussie-avond. Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105 (1967))
- 24, Groep Wetenschappelijke Onderzoekers K.N.M.v.D. Vergadering, 14.15 uur, Hotel Hes, Utrecht. (pag. 481)
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag“, Utrecht. (pag. 1569 (1967), 186, 240)
- 28—mei 1, 4e Internationaal Congres Varkensfokkerij, Reggio Emilia. (pag. 397)

Mei,

- 1—5, 10e Int. Symposium Ziekten van diereninmiddelen, Salzburg. (pag. 103)
- 7—11, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966), 397)
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blije Werelt“, Lunteren. (pag. 397)
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose“, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin“. Symposium, Hannover. (pag. 48)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))
- 31, Int. Colloquium Coccidiosis, 10.30 uur, Antwerpen. (pag. 397)

Juni,

- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies. 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 12, Veterinaire Zeevisdag. (pag. 322)
- 17—21, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967))

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967))

Oktober,

- 11—12, 115e Alg. Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 's Hertogenbosch. (pag. 332)

1969

Maart,

- 27—30, W.S.A.V.A. Wereldcongres, Londen. (pag. 235)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde**



IN MEMORIAM

Prof. Dr. Jacob van der Hoeden

Op 1 februari 1968 overleed te Ramat Chen een onzer belangrijkste Nederlandse diergeneeskundige onderzoekers op het gebied der infectie- en parasitaire ziekten, Prof. Dr. J. van der Hoeden, hoogleraar verbonden aan de medische faculteit van de Universiteit van Jeruzalem. Hij behoorde stellig tot de meest vooraanstaande figuren van de laatste halve eeuw. En precies een halve eeuw heeft zijn werkzaamheid als dierenarts mogen duren.

Hoewel zijn gezondheid de laatste jaren reden tot ongerustheid gaf kwam zijn heengaan voor ons toch onverwacht, te meer omdat hij tot ver boven de leeftijd waarop men meestal geniet van wat men een welverdiende rust pleegt te noemen, onverdroten met de hem zo geliefde research bleef voortgaan.

Jaap van der Hoeden werd in 1891 te Utrecht geboren. Hij studeerde aan de toenmalige Rijks Veeartsenijsschool. Na tot dierenarts te zijn bevorderd (1918) — zijn studie werd enige jaren onderbroken wegens militaire dienstplicht tijdens de eerste wereldoorlog — werd hij benoemd tot assistent van Prof. Wester, destijds hoogleraar voor interne geneeskunde der grote huisdieren. Maar zijn aanleg voor laboratoriumonderzoek deed hem weldra besluiten zich geheel aan dit belangrijke onderdeel van de geneeskunde te wijden.

Benoemd aan het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid te Utrecht — het latere Rijks Instituut voor de Volksgezondheid — werkte hij op de humaan-medische afdeling onder Dr. C. W. Broers,

destijds directeur van dit instituut, Al spoedig werden hem belangrijke opdrachten betreffende de bacteriologische en serologische diagnostiek gegeven. Hij ontwikkelde zich tot een zeer bekwaam specialist op het gebied der zoönosen. Behalve het onderzoek op tyfus, paratyfus en tuberculose, specialiseerde hij zich in de reactie van Wassermann en de Kahn-test op lues en was hij een der eersten in ons land, die de reactie van Weinberg op de aanwezigheid van echinococcose toepaste. Laatstgenoemd onderzoek werd onderwerp van zijn proefschrift waarop hij met lof promoveerde (1922).

Hij stelde het eerste geval van Maltakoorts in Nederland vast door serumonderzoek van een patiënt. Zijn publikatie hierover vestigde in Nederland de aandacht van andere onderzoekers op deze ziekte. Voor hemzelf was deze bevinding aanleiding tot een uitgebreid onderzoek naar het voorkomen van allerlei ziektebeelden bij de huisdieren en de mens, veroorzaakt door brucellae. Hierdoor droeg hij in belangrijke mate bij tot de kennis hiervan.

Inmiddels had van der Hoeden, meer speciaal in huimaan-medische kringen, een grote bekendheid verworven. Het was dan ook zeer begrijpelijk dat Prof. Hijmans van den Bergh deze dierenarts voor de leiding van de op te richten bacteriologisch-serologische afdeling van het Academisch Ziekenhuis der Rijksuniversiteit te Utrecht aanzocht.

De tweede Wereldoorlog maakte voorlopig een einde aan zijn belangrijke speurwerk. Hij benutte de periode van het gedwongen nietsdoen door het schrijven van een uitstekend boek over Zoönosen.

Na de oorlog hervatte hij zijn werk op het Academisch Ziekenhuis, waar Prof. Hijmans van den Bergh inmiddels door Prof. de Langen was opgevolgd. Enkele jaren later gaf hij gevolg aan een verzoek uit Israël om de leiding van het diergeneeskundig laboratorium van de jonge staat op zich te nemen, met als voornaamste opdracht de diagnostiek en de research van inheemse parasitaire- en infectieziekten bij dieren.

In Tel Aviv vond hij een klein geïmproviseerd laboratorium waar hij onder primitieve omstandigheden zijn werk verrichtte. Daarnaast kreeg hij opdracht voor het ontwerpen van een modern instituut, omdat men wel inzag dat het beschikbare laboratorium, geenszins aan redelijke eisen beantwoordde. Na enige jaren kon aan zijn plannen voor nieuwbouw gevolg worden gegeven. Het nieuwe instituut werd in Beth Dagan gevestigd.

Inmiddels echter had van der Hoeden een benoeming tot Hoofd van de afdeling Epidemiologie van het Israëli Institute for Biological Research te Ness Ziona aanvaard. Hier werd hem een werkgelegenheid geboden, die geheel aan zijn verlangens beantwoordde. Hij werd bevrijd van routine-werk en kon zich wijden aan

het epidemiologisch onderzoek van leptospirosen in Israël. Hierdoor keerde hij weer terug naar de studie van zoönosen. Met dit onderzoek verwierf hij zich een internationale reputatie. Hij werd door de Wereld Gezondheids Organisatie gekozen deel uit te maken van een kleine groep van erkende deskundigen op het gebied der zoönosen.

De Faculteit der Geneeskunde van de Universiteit te Jeruzalem gaf blijk van haar breed inzicht door hem als hoogleraar aan haar College te verbinden.

In Israël vielen hem belangrijke onderscheidingen ten deel: de Israëlprijs 1961 en de Rotschildprijs. In Nederland werd hij geëerd met de „Schornagel-medaille” voor pathologie.

Van van der Hoeden zijn veel belangrijke publikaties in binnen- en buitenlandse tijdschriften verschenen. Nog betrekkelijk kort geleden redigeerde hij in internationale samenwerking met specialisten voor elk der te behandelen onderwerpen een in het Engels geschreven standaardwerk over Zoönoses. Hij gaf daarmede een belangrijke uitbreiding aan zijn in het Nederlands geschreven reeds bovenvermeld boek.

Behalve begaafdheid voor natuuronderzoek had hij talent voor tekenen en schilderen. Hij verfraaide enkele veterinaire studenten Almanakken en ook enige jaarboekjes van de Nederlandse Zionistische Studentenorganisatie met zijn tekeningen.

Jaap van der Hoeden was een overtuigd zionist, die veel gedaan heeft voor de opleiding in Nederland van Palestina-pioniers. Hij was een goed en hartelijk mens, wiens huis altijd open stond voor zijn vele Nederlandse vrienden, die Israël bezochten. Kenmerkend was ook zijn grote zin voor humor.

Moge het zijn vrouw en kinderen gegeven zijn in de noodwendigheid van zijn heengaan te berusten.

Blaricum,

H. S. FRENKEL.

VAN HET BUREAU

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 51 01 11.

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

Vacatures in besturen en commissies, verband houdende met de Algemene Vergadering op 12 oktober 1968.

Hoofdbestuur

- | | |
|------------------------------|--|
| N. A. Commandeur, voorzitter | - in 1967 voor 1 jaar herkozen; derhalve aftredend. |
| Dr. E. H. Kampelmacher, lid | - aftredend in 1968 in het schema van collega Horbach, niet herkiesbaar. |

Algemeen Bestuur

- | | |
|--|---|
| W. T. Koopmans, Afd. Friesland | - stelt zich niet herkiesbaar. |
| S. de Haan, Afd. Overijssel | - herkiesbaar. |
| E. E. Kemperman, Afd. Noord-Brabant | - herkiesbaar. |
| W. H. Smits, Groep Pluimveewetenschappen | - niet herkiesbaar. |
| C. M. T. Willems, Groep K.I. en Zoötechniek (vacature) | - niet herkiesbaar wegens lidmaatschap Ereraad . |

Ereraad

- | | |
|-----------------|----------------|
| Dr. S. Koopmans | - herkiesbaar. |
| K. Schuiling | - herkiesbaar. |

Paritaire Tarieven Commissie

Art. 92 a van het huishoudelijk reglement zegt: elk jaar treedt één van de leden af. Volgens het nu opgestelde rooster van aftreden is collega S. van Harten, voorzitter, aftredend en direct herkiesbaar.

Tarieven Commissie

- | | |
|--|------------------------------|
| E. H. den Breeje, Afd. Utrecht | - herkiesbaar. |
| L. C. Pille, Afd. Noord-Holland | - herkiesbaar. |
| Uitbreiding volgens art. 92 b van het Huishoudelijk Reglement: | |
| Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier | - plaatsvervangend lid |
| Groep Practici Grote Huisdieren | - plaatsvervangend lid |
| Groep Dierenartsen, werkzaam in het bedrijfsleven | - lid + plaatsvervangend lid |
| Groep K.I. en Zoötechniek | - lid + plaatsvervangend lid |
| Groep Vleeskeuring | - lid + plaatsvervangend lid |

Tijdschrift voor Diergeneeskunde

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| Dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter | |
| redactie | - niet herbenoembaar. |
| J. de Vries, penningmeester | - herbenoembaar. |

Kring Vrouwen van Dierenartsen.

Kinderuitwisseling.

Vanuit België bereikte ons een aanvraag voor de komende vakantie: Jean-Marie Duquaine, een 16-jarige Franstalige jongen, zou graag te gast zijn bij een Nederlandse familie. Meer gegevens kunnen aangevraagd worden bij mevrouw V. L. Th. Németh, Koekoekstraat 34, Utrecht.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland

JAARVERSLAG 1967

In het bestuur traden verschillende mutaties op. In verband met het reglementair aftreden van de voorzitter collega Dr. K. Kruyt werd in de vergadering van 8 december 1967 collega C. J. Scheuerman tot voorzitter gekozen. Wegens vertrek van collega J. Boom en collega G. Vogelzang, resp. naar de provincies Utrecht en Drenthe, werden de collegae H. v. d. Ree en J. S. Witteveen in de vergadering van 1 september 1967 tot bestuurslid gekozen. In dezelfde vergadering werd collega G. Muller gekozen tot secretaris. Vice-voorzitter is nu collega H. v. d. Ree en tweede secretaris collega J. S. Witteveen.

Door de dood ontviel ons collega Dr. A. J. S. v. Alphen te Leiden.

Voor het afdelingslidmaatschap bedankten de collegae: J. Boom, H. J. Schuring, H. J. Stol, G. Vogelzang en Dr. Th. S. Zwanenburg. Toegetreden zijn de collegae: W. J. Bruckwilder, A. M. G. Flamand, D. S. Frank, L. C. L. Logger, H. Th. Nieuwenhuijsen, C. J. H. Scheuerman, J. A. Smak en D. P. Teenstra.

Het ledental bedroeg per 1 januari 1968: 128.

Goede wensen gingen naar collega W. A. Eisma.

De afdeling vergaderde in 1967 4x en wel op:

24 februari de jaarvergadering met de jaarverslagen en een voordracht van collega Dr. A. van Loen over **het wereldvoedselprobleem**. In deze interessante lezing schetste collega van Loen de schier onoplosbare problemen rondom de wereldvoedselvoorziening. Een bijdrage tot leniging van de nood wordt geleverd door de staatsmijnen in de vorm van fabricage van lysine. Aanwezig waren 22 leden.

18 mei: In deze vergadering werd het rapport „differentiatie onderwijs” besproken. De afdeling sprak zich uit voor handhaving van het basisdiploma en tegen een te grote differentiatie.

Voorts werd een film van de N.V. Nedigepha vertoond met het onderwerp „2 cc leven”. Een zeer fraaie film, mooie beelden en een geraffineerde montage.

Besloten werd een voorstel ter Algemene Vergadering in te dienen tot instelling van een Triumviraat voor het voorzitterschap van de K.N.M.v.D. Aanwezig waren 26 leden.

1 september: Een vergadering, gewijd aan de behandeling van de beschrijvingsbrief voor de Algemene Vergadering te Groningen. Afgevaardigden werden benoemd en stemmingen vonden plaats. Tot afgevaardigden werden benoemd collega N. A. v. d. Velden en J. H. de Boer. Aanwezig waren 30 leden en 4 gasten.

8 december: Bespreking van het structuurrapport, waarbij Prof. Dr. G. Wagenaar toelichting gaf. Verslag van collega N. A. v. d. Velden over de Algemene Vergadering.

Collega E. H. den Breeje gaf zijn visie op het probleem van de **lekenhulp in de Diergeneeskunde**. Een belangwekkend betoog over een interessant en actueel onderwerp, waarop een levendige discussie volgde. 20 leden en 3 gasten hadden de slechte weersomstandigheden getrotseerd en waren naar Rotterdam komen glijden.

Vermeld dient nog te worden dat de afdeling heeft getracht een uitstapje te organiseren met de dames en met de leden en hun echtgenotes van de afdelingen Utrecht en Noord-Holland. Gedacht werd aan een boottocht, doch helaas heeft wegens gebrek aan belangstelling deze dag geen doorgang kunnen vinden.

Om een inzicht te hebben in het aantal dierenartsen, werkzaam in Zuid-Holland en om te weten op welke plaats in de maatschappij deze hun taak uitoefenen is nog het volgende overzicht samengesteld: in Zuid-Holland wonen $\pm$ 195 dierenartsen, die lid zijn van de K.N.M.v.D. Niet lid van de Maatschappij zijn 14 collegae, waarvan er nog 5 veterinaire werkzaamheden verrichten. Van de 195 zijn 127 collegae afdelingslid (65%).

Ruim de helft van de dierenartsen in Zuid-Holland is werkzaam in de grote en/of kleine-huiskinderen praktijk (101, waarvan 72 of 71% lid is van de afdeling). De andere collegae zijn verdeeld over de Inspectie (62,5% lid), Vleeskeuring (62,5% lid), Provinciale Gezondheidsdienst en wetenschappelijke instituten (61,5% lid) en Bedrijfsleven (50% lid). 21 collegae zijn gepensioneerd (50% afdelingslid).

Gezien deze getallen en gezien de ervaring, dat plus minus 25 leden per keer de vergadering bezoeken, zal er naar gestreefd moeten worden meer collegae voor de afdelingsactiviteiten te interesseren.

G. Muller, secretaris.

VAN DE GROEPEN

Groep Wetenschappelijke Onderzoekers

Op woensdag 24 april 1968 om 14.15 uur zal in Hotel „Hes”, Maliestraat 2, Utrecht (tel. 030 - 22 02 9) de eerste officiële vergadering van de Groep Wetenschappelijke Onderzoekers worden gehouden.

Agenda

1. Opening.
2. Bespreking en goedkeuring huishoudelijk reglement.
3. Verkiezing van bestuur. Het voorlopige bestuur stelt de volgende kandidaten voor:
Voorzitter: Prof. A. van der Schaaf
Leden: Dr. W. J. I. van der Gulden
Drs. R. Kroes
Drs. M. P. Smit
Dr. F. W. van Ulsen
4. Ingekomen stukken en bestuursmededelingen.
Ter sprake zal worden gebracht:
 - a. Plaats en tijd der te houden vergaderingen (des middags, des avonds of op zaterdagochtend).
 - b. Onderwerpen voor wetenschappelijke voordrachten.
 - c. Naamgeving van de Groep.
Het voorlopig bestuur stelt voor de naam „Groep Wetenschappelijke Onderzoekers” te aanvaarden.
5. Vaststelling der contributie.
6. Wetenschappelijke voordrachten.
Op deze vergadering zullen spreken:
 - a. Drs. H. J. L. M a a s over het onderwerp „**Infectieuze tumoren**”.
 - b. Dr. B. H. R i s p e n s over het onderwerp „**Enkele nieuwe aspecten van de hoenderleucose**”.

Pauze

7. Discussie.
8. Rondvraag.
9. Sluiting der vergadering.

Voor deze vergadering wordt elk lid en toekomstig lid vriendelijk uitgenodigd. Een ontwerp huishoudelijk reglement zal U op aanvraag (bij R. Kroes, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht, tel. 030 - 27 15 1, toestel 62) worden toegezonden. Degenen, die reeds aanwezig waren bij de oprichtingsvergadering, en de adhaesiebetuigers krijgen programma en huishoudelijk reglement automatisch toegezonden.

R. Kroes.

ACTUALITEITEN

Collega Jongeneel benoemd tot Inspecteur V.D.



Op 1 december 1967 werd collega G. Jongeneel benoemd tot veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur-Districtshoofd van de Veerartsenijkundige Dienst in het district Zeeland. Hij volgt hiermede collega de Groof op, die op 1 december 1967 zijn functie wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd heeft neergelegd.

Collega Jongeneel werd op 4 september 1924 geboren te Brandwijk (Z.H.), waar hij de lagere school bezocht. Hij volgde middelbaar onderwijs aan de Chr. H.B.S. te Dordrecht.

Na een onderduikperiode in 1944 en 1945 begon hij in augustus 1945 zijn studie in Utrecht, waar hij lid werd van de S.S.R. In 1952 studeerde hij af, waarna hij nog gedurende een jaar een assistentschap vervulde aan de

Kliniek voor Verloskunde bij Prof. Dr. F. C. van der Kaay.

Eind 1953 nam hij de praktijk over van collega A. van Houwelingen, waarna hij zich in 1960 associeerde met collega U. Sybesma.

Tijdens zijn 14-jarige praktijkperiode in Almkerk was hij bestuurslid, voorzitter of beschermheer van vele plaatselijke verenigingen zoals: bejaardenstichting, Landelijke Rijvereniging, rundvee- en paardenverzekering en fokkersverenigingen.

Als voorbereiding voor zijn toekomstige werkzaamheden heeft collega Jongeneel enige maanden stage gelopen bij zijn voorganger in de praktijk, thans hoofd van de keuringsdienst te Ede, collega A. van Houwelingen.

PERSONALIA

Als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde meldt zich aan:

Mej. W. Boersma, Hoofdstraat 25, Aduard

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten

G. J. Bosma, P. Nieuwlandstraat 103, Utrecht

Mej. Th. J. van Haselen, Wagendwaarsstraat 3bis, Utrecht

D. Hendriks, Nieuwe Gracht 94, Utrecht

Mej. N. Hendriks, P. Nieuwlandstraat 26, Utrecht

A. Kamphuis, Mulderstraat 27, Utrecht

J. M. de Kreuijff, Fred. Hendrikstraat 7, Utrecht

Mej. F. L. M. Mennens, de Sitterlaan 16, Utrecht

I. I. G. Rosegaar, Steenen Camer 1, De Bilt

M. A. Vaandrager, Nobelstraat 43bis, Utrecht

P. C. M. Hopmans, Eikstraat 6, Utrecht

Adreswijzigingen e.d.

Brus, Dr. D. H. J.; 1947; U-1954; Boxtel, Halderheiweg 22; tel. (04106) 26 64 (privé), 39 51 (bur.); gr. 1106890; dir. G.v.D. i/d prov. Noord-Brabant; lr. H.

Agr. Scholen, Den Bosch. (179)

Dasler, J. van; Nijkerk, Van Reenenpark 35; tel. (03494) 20 87; P. (182)

Derks, P. J. M.; adres gew. in Halle (Gld.), Kappebulten G 16D. (182)

Erken, A. H. M.; adres gew. in Amsterdam, Weteringschans 135; tel. (020) 22 18 84. (186)

Haalstra, R. T.; tel. gew. in (01102) 17 86. (191)

Heege, J. H. ter; adres gew. in Berkum/Zwolle, Rerikslaan 12; tel. (05200) 31 48 8

(privé); 12 46 9 (bur.); gr. 954461; adj. I.V.G. (193)

Helder, A. W.; 1964; Rijsenhout (gem. Haarlemmermeer) Zeilhof 63; tel. (02977)

46 46 (privé), (020) 15 36 66 (bur.); wetensch. medew. bij Centr. Lab. v/d Bloed-

- transfusiedienst v/d Ned. Roode Kruis, Afd. Electr. Micr., Plesmanlaan 125, Amsterdam. (194)
- Hellemond, K. K. van; 1958; tel. bur. gew. in (08370) 48 51. (194)
- Hoff, A. M. van 't; tel. bur. gew. in (08867) 16 52. (196)
- Jongh, E. de; adres gew. in Paterswolde, Hoofdstraat 244; tel. (05907); gr. 1175736; P.; voortzetting van praktijk van H. Heinrich. (200)
- Jong, J. M. de; toevoegen: tel. (05920) 25 73 (privé), 23 47 (bur.); D. b/d G.v.D. in Groningen, Friesland en Drenthe. (200)
- * Jonge, M. de; 1968; Andel, Langenhof 17; tel. (01832) 282; gr. 322724. (inlassen 200)
- Kleijn, Mej. E. F.; tel. gew. in (05910) 13 78 9. (203)
- Kreek, F. W. van der; tel. bur. gew. in (070) 81 47 01, t. 21 46; I.V.D. en I.V.G. gew. in I.V.G. i.a.d. (205)
- Kreuger, Th.; K.D. met markttoezicht vervalt. (206)
- Lende, R. van der; adres gew. in Bolsward, Prof. Dr. T. Brandsmalaan 2; tel. (05157) 29 91 (208)
- Minderhoud, J.; adres gew. in Olst, Rozestraat 3; tel. (05708) 700; wnd. D. (212)
- Misdorp, Dr. W.; adres gew. in Amsterdam, Stadionkade 75-III. (212)
- Nebbeling, C. J.; adres gew. in Naarden, A. Paulownastraat 9; tel. (02150) 14 77 4 (privé), 13 93 4 (bur.); Dir. Openb. Ab. te Bussum; h.k.; R.K. (bz.d.). (214)
- Osinga, A.; adres gew. in Deinum, Trekwei 2; tel. (05107) 368; wnd. D. (217)
- Ruijs, J. A. D. M.; adres gew. in Eersel, Hint 9; tel. (04970) 21 00; P. (223)
- Schaik, A. M. van; wijzigen: geass. met H. A. Z. Heezen te Laag Keppel. (224)
- Staal, A. D.; adres en tel. bur. gew. in Merck Sharp & Dohme Ned. N.V., P.O. Box 40, Aerdenhout; tel. (02500) 48 06 1. (228)
- * Strijk, W.; 1968; Zuid Westerbork, Zuidbrink 3; tel. (05933) 14 76; gr. 388198. (inlassen 230)
- * Terlemans, H. C. M.; adres gew. in Nuenen, Eikenlaan 25; tel. (04993) 18 68. (inlassen 231)
- Thuring, J. W. G. M.; van pag. 247 naar pag. 231; adres gew. in Ulvenhout, Jachtlaan 13; tel. (01604) 316. (231)
- Verhorst, O. M.; adres gew. in Utrecht, Prins Hendriklaan 5; tel. (030) 26 02 5 (privé), 11 10 3 (bur.); gr. 671980; wetensch. medew. R.U. (fac. Geneesk., Lab. v. Microbiol.). (234)
- Vliet, Dr. G. van; tel. gew. in (02154) 47 49 (privé), (010) 15 39 11 (bur.); gr. 333295; wetensch. h.ambt. b/h C.D.I., afd. Rotterdam. (236)
- Wiersma, J. M.; 1955; Roordahuizum (Fr.), Ayttawei 4 A; tel. (05660) 464. (240)
- Inlassen tussen Cuyk en Delfzijl op blz. 82 en blz. 107.
- Delft; tel. (01730) 35 94 6; Schieweg 189; Dir. C. van Ginkel. (82 en 107)

Wijzigen.

- Blz. 82 - Dir. Bussum veranderd in C. J. Nebbeling.
- Blz. 83 - Dir. Naaldwijk - C. J. Nebbeling vervalt.
- Blz. 104 - Rijkskeurmeester Naaldwijk - C. J. Nebbeling vervalt.
- Blz. 266 - C. J. Nebbeling, Naaldwijk wijzigen in Bussum.

Promotie.

Donderdag 4 april a.s., om 16.15 uur, hoopt collega E. Klöpping te Doetinchem aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „De vaat-configuraties van het vena-portae- en het venae-hepaticae-systeem in de levers van enige huisdieren.

Jubileum.

25 JAAR

op 24 maart 1968: W. Hiddema te Morogoro (Tanzania).

Overleden.

Seijffers, S. M. te Amsterdam, is aldaar op 14 maart overleden. (226)

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab actiaat: Biltstraat 172, Poortgebouw
Gironummer 271994

Veterinair Studentencabaret

L.S.,

Eindelijk is het zover dat de Diergeneeskundige Studenten Kring een veterinair studentencabaret bij U kan aanbevelen.
Een apart cabaret.

Veterinair, die liedjes zingen over alles wat veterinair is. Wellicht schrikt U, bang voor de beperktheid dat een dergelijk cabaret met zich mee zal moeten brengen. Maar dan kent U Uzelf en Uw wereld niet. Alles wat daarin, aanvast en omheen stoft, biedt het cabaret heel wat mogelijkheden op te doen waaien.

Mocht U niet in de gelegenheid zijn geweest het veterinairecabaret mee te maken, tijdens hun succesvolle optreden in het kader van het 7-de lustrum van de D.S.K., of het te beluisteren op het prachtige grammofoonplaatje uitgegeven n.a.v. dat lustrum, dan komt die gelegenheid nu voor U.

Het cabaret houdt zich gaarne beschikbaar voor een optreden van ongeveer 1½ uur, op die momenten, dat U zich veterinair cultureel wilt laten sterken.

Kontakt hiertoe kunt U opnemen met **R. Rasenberg, Da Costakade t/o 106, Utrecht.**
Tel. (030) 3 81 72.

J. Ph. Vente.

MEISJE, 19 jaar,

ervaring met dieren zoekt

betrekking als dierenartsassistent

J. de Jong, Berkelstraat 86 — Utrecht.

Gevraagd in grote-huisdieren praktijk in het oosten van het land een

vast assistent voor een jaar.

Brieven onder nr. 16/58 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Overdraagbare resistentie tegen antibiotica en chemotherapeutica bij *Enterobacteriaceae*

Transfer of resistance against antibiotics and chemotherapeutics in Enterobacteriaceae

door P. A. M. GUINÉE*)

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

Inleiding

Sedert een tiental jaren komen regelmatig ziektegevallen voor, die worden veroorzaakt door multi-resistente *Enterobacteriaceae*. Dit zijn o.m. *Salmonella*, *Shigella* en *E. coli* stammen, die resistent zijn tegen verscheidene antibiotica en chemotherapeutica.

Het is allengs duidelijk geworden, dat selectie van resistente mutanten door het therapeutisch gebruik van antibiotica niet de oorzaak van de multi-resistentie kon zijn. Resistentie door mutatie treedt namelijk slechts met een lage frequentie ($\pm 10^{-5} - 10^{-10}$, afhankelijk van de bacteriesoort en het antibioticum) op en het is dan ook zeer moeilijk multi-resistente mutanten te isoleren.

Japanse onderzoekers, met name Ochiai *et al* (1959), Akiba *et al* (1959) en Mitsuhashi *et al* (1960), zijn de eersten geweest, die het mechanisme van de bovengenoemde multi-resistentie hebben doorgrond, met name bij *Shigella*. Onafhankelijk hiervan is hetzelfde mechanisme bij *Salmonella* beschreven door de Engelse onderzoekster Datta (1962) en door Lebek in Duitsland (1963). In de laatste jaren zijn enige samenvattende artikelen verschenen, onder meer van Watanabe (1963), Mitsuhashi (1965), Datta (1965) en Chabbert en Le Minor (1966).

Epidemiologie

Sedert de tweede wereldoorlog komt shigellose in Japan veel voor. Aanvankelijk had men therapeutisch succes met sulfonamiden. Sinds 1950 echter nam het aantal sulfa-resistente stammen toe. In 1952 werd een percentage van 80 bereikt. In die periode werd de shigellose behandeld met streptomycine, chloramfenicol en tetracycline. De eerste multi-resistente *Shigella*-stam, met resistenties tegen de genoemde 4 antibacteriële middelen, werd in 1956 geïsoleerd. Het aantal multi-resistente *Shigella*-stammen nam daarna snel toe en reeds in 1958 was er een stadium ontstaan, waarbij de genoemde 4 antibacteriële middelen als nagenoeg onwerkzaam bij *Shigella*-infecties moesten worden beschouwd. Bij bestudering van de resistentie eigenschappen van *Shigella*-stammen, die tijdens één epidemie waren geïsoleerd en tot hetzelfde serotype behoorden, bleek dat sommige geheel gevoelig, andere echter multi-resistent waren. Uit de faeces van enkele patiënten konden zowel gevoelige als resistente shigellae worden geïsoleerd. Voorts werd herhaaldelijk gevonden dat toediening van één be-

*) Dr. P. A. M. Guinée; dierenarts-bacterioloog aan het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

paald antibioticum aan een patiënt, die vóór de behandeling uitsluitend gevoelige shigellae uitscheidde, aanleiding was tot de uitscheiding van multi-resistente *Shigella*-bacteriën.

Ochiai *et al* (1959) en Akiba *et al* (1960) leidden hieruit af, dat deze multi-resistentie was overgedragen op *Shigella* door multi-resistente *E. coli*-stammen, die reeds tevoren bij de betrokken patiënten in de darmltractus aanwezig waren. Zoals verderop zal blijken, kon dit vermoeden door in-vitro studies worden bevestigd. Nog voordat de resultaten volledig waren gepubliceerd, werd in Engeland door Datta (1962) eenzelfde vorm van overdraagbare resistentie tegen sulfonamide, tetracycline, chloramfenicol en streptomycine beschreven bij *Salmonella typhi murium*, terwijl Lebek (1963) in München bij een kind een *S. typhi murium*-stam isoleerde die overdraagbare resistentie tegen 6 antibacteriële stoffen bezat, namelijk: streptomycine, tetracycline, chloramfenicol, sulfonamide, kanamycine en neomycine. *E. coli* met hetzelfde resistentie-patroon werd bij dit kind geïsoleerd op het moment dat de *S. typhi murium* nog gevoelig was. Tevens werd door Anderson en Datta (1965) vastgesteld dat ook resistentie tegen ampicilline kan worden overgedragen.

Uit vele publikaties blijkt dat deze overdraagbare resistentie in feite over de gehele wereld gevonden is. Deze ontdekkingen hebben ertoe geleid, dat het mechanisme van de resistentie-overdracht en de genetische en moleculaire aspecten ervan uitvoerig werden bestudeerd. Zoals hierna meer gedetailleerd zal worden beschreven, blijkt deze vorm van resistentie infectieus te zijn, d.w.z. de resistentie eigenschappen kunnen van de ene bacterie naar de andere bacterie door celcontact worden overgedragen. Veelal worden tegelijkertijd resistenties tegen meer dan één antibacteriële stof overgedragen, hetgeen de therapie met een aantal middelen op een onverwachte wijze inactief kan maken. Deze complicaties doen zich voor bij darmziekten die door Enterobacteriaceae zoals *Salmonella*, *Shigella* en enteropathogene *E. coli* worden veroorzaakt, alsmede bij urineweg infecties voor zover deze door Enterobacteriaceae of eventueel *Pseudomonas* worden veroorzaakt (Smith en Armour, 1966).

Resistentie factoren

De Japanse onderzoekers, die de hypothese van de overdraagbaarheid der resistentie stelden, konden deze veronderstelling door middel van een betrekkelijk eenvoudige proef bewijzen. Indien een multi-resistente cultuur van *Shigella* en een gevoelige cultuur van *E. coli* bacteriën gedurende enige tijd tezamen werden gekweekt, zodat contacten tussen *Shigella* en *E. coli*-cellen optraden, konden uit dit mengsel *E. coli* bacteriën worden geïsoleerd, die dezelfde resistentie-kenmerken bezaten als de shigellae. Het ging hierbij niet om chromosomale mutanten, doch om overdracht van extra-chromosomale, dit wil zeggen, niet op het chromosoom gelegen genetische informatie. Dit extra-chromosomale element bleek overeen te komen met een klasse van genetische elementen, die door Jacob en Wollmann (1958) episomen waren genoemd. Dit zijn DNA bevattende elementen, die niet tot het chromosoom van de bacterie behoren en derhalve al of niet aanwezig kunnen zijn, doch wanneer zij eenmaal aanwezig zijn, aan de gastheerbacterie één of meer nieuwe eigenschappen geven. Het zijn niet-essentiële bestanddelen van de cel, die niet in de bacterie zelf ontstaan, doch

vanuit een andere bacterie door middel van conjugatie of transductie aan het genoom van de cel werden toegevoegd. Een episoom kan in de gast-heer cel óf autonoom óf geïntegreerd d.i. aan het chromosoom gehecht, aanwezig zijn.

In de autonome staat bevinden de episomen zich in het cytoplasma en delen zich onafhankelijk van het chromosoom en gewoonlijk sneller; in de geïntegreerde toestand zijn zij aan het chromosoom gehecht en zij delen zich tegelijkertijd met het chromosoom.

Tot de klasse der episomen worden onder meer gerekend: de gematigde fagen; de sexfactoren (bijv. F (= fertility factor) bij *E. coli* K12); de resistentie factoren (R-factoren).

Volledigheidshalve dient te worden opgemerkt, dat niet alle onderzoekers de conceptie van de R-factor als episoom accepteren. Zij menen dat de chromosomaal geïntegreerde toestand van R-factoren niet is bewezen en geven er derhalve de voorkeur aan de R-factoren te rekenen tot de klasse der plasmiden; dit zijn dus extra-chromosomale genetische elementen die uitsluitend in het cytoplasma zijn gelokaliseerd.

Men denkt zich R-factoren als volgt opgebouwd: de resistentie tegen een bepaald antibioticum wordt bepaald door een genetisch element genaamd resistentie-determinant (resistance determinant; marker); deze wordt aangeduid met de beginletter(s) van het desbetreffende antibioticum. S = streptomycine, K = kanamycine; T = tetracycline, C = chloramfenicol, Su = sulfonamide, A = ampicilline. Deze resistentie-determinanten zijn op zichzelf immobiel. De overdracht ervan wordt mogelijk gemaakt door de zogenaamde Resistance Transfer Factor (RTF), soms ook wel factor "t" genoemd. De RTF en de resistentie-determinant(en) tezamen worden R-factor genoemd. Een R-factor, die overdraagbare resistentie tegen tetracycline en ampicilline veroorzaakt, wordt aangeduid met RTF (T-A), t(T-A) of R(T-A). De thans gebruikte namen voor deze vorm van resistentie zijn: „infectious drug resistance”, „transmissible of transferable drug resistance”, en, omdat de RTF door de meeste auteurs tot de klasse der episomen wordt gerekend, „episomal” of „episome-carried resistance”.

Mechanisme der resistentie overdracht

De overdracht van R-factoren in vitro is in vele laboratoria bestudeerd en kan als volgt worden samengevat.

Voor een R-overdracht zijn nodig een **donorcultuur**, dit wil zeggen, een bacterie cultuur, die de R-factor bezit en in staat is deze over te dragen, en een **acceptor cultuur**, dit is een cultuur, die de R-factor niet bezit en in staat is deze te ontvangen. De overdracht is in het algemeen optimaal bij die omstandigheden die de groei der bacteriën het meest bevorderen. Indien de donor en acceptor culturen in een vloeibaar medium (bijvoorbeeld vleesbouillon) worden gemengd, wordt door een aantal donorcellen contact gemaakt met een aantal acceptorcellen. Door de RTF van de donorcel wordt een brug (conjugatiebrug) gesynthetiseerd die de donorcel met de acceptorcel verbindt. Dan deelt de R-factor zich, waarbij één exemplaar naar de acceptorcel wordt gestuurd, terwijl het andere exemplaar in de donorcel achterblijft; na de conjugatie is de acceptorcel resistent geworden, terwijl de donorcel toch zijn resistentie-eigenschappen heeft behouden. De overdracht geschiedt snel; het contact tussen donor en accep-

torcellen wordt reeds in de eerste minuten na het mengen der culturen gelegd.

Het proces waarbij de resistentie wordt overgedragen, kan worden onderbroken door het conjugatiemengsel sterk te schudden, hetgeen erop wijst dat celcontact essentieel is voor de overdracht. Deze interruptie leidt evenwel niet tot een gedeeltelijke overdracht van de R-factor, hetgeen erop wijst, dat de R-factor in bovengenoemde zeer korte tijd als geheel wordt overgedragen. Dit in tegenstelling tot de chromosoom overdracht door de sexfactor F, welke veel langere tijd in beslag neemt en waarbij mechanische interruptie steeds leidt tot gedeeltelijke overdracht van het chromosoom. Volgens de Japanse onderzoekers volgt de fenotypische expressie van de resistentiekenmerken binnen 10 minuten, nadat een acceptorcel de R-factor heeft ontvangen. Dit wil zeggen, dat de bacterie, 10 minuten nadat hij de R-factor heeft ontvangen, in-vitro resistentie-eigenschappen tegenover de desbetreffende antibacteriële stoffen vertoont. Een en ander hangt echter wel af van de aard van de acceptor: bij *E. coli* is deze expressie sneller dan bijvoorbeeld bij *Salmonella*. De frequentie van overdracht, dit wil zeggen, het aantal donorcellen dat de R-factor werkelijk overdraagt ten opzichte van het totaal aantal in het conjugatie-mengsel gebrachte donorcellen, is zeer verschillend en hangt behalve van de proefomstandigheden, tevens sterk af van de donor en acceptor culturen.

Algemeen blijken *E. coli* K12 F⁻ culturen de beste acceptoren te zijn. Afhankelijk van de donor worden bij een conjugatietijd van bijvoorbeeld 1 uur 10⁻¹ (10%) tot 10⁻⁷ *E. coli* K12 F⁻ acceptorcellen met de R-factor geïnfecteerd. Bij eigen in-vitro experimenten, waar natuurlijk *E. coli* stammen als donor en *Salmonella*-stammen (*S. panama*, *S. typhi* murium, *S. stanley*) als acceptor stam werden gebruikt, varieerde de overdrachtsfrequentie van 10⁻³ tot 10⁻⁸. Het is de Japanse onderzoekers gelukt in-vitro systemen te ontwerpen, waarbij de R-factor met een zeer hoge frequentie wordt overgedragen. 1 donorcel bleek hierbij in staat gemiddeld 7-8 acceptorcellen met de R-factor te infecteren. Dit „High Frequency Resistance Transfer” (HRTF) systeem wordt in een van de volgende paragrafen in het licht van zeer recente vondsten, nader besproken. Op deze wijze kunnen R-factoren worden overgedragen naar alle genera der Enterobacteriaceae (*Salmonella*, *Shigella*, *E. coli*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Providencia* en *Serratia*) en bovendien naar *Vibrio cholerae* (Baron en Falkow, 1961), *Pseudomonas* (Lebek, 1963), *Pasteurella pestis* en *P. pseudotuberculosis* (Ginoza en Matney, 1963) en andere *Pasteurella*-species (Knapp en Lebek, 1967).

Resistentie niveau

De mate van resistentie die een bepaalde R-factor in een bepaalde gastheer cel veroorzaakt is veelal ongelijk aan die in een ander type gastheer cel. De resistentie tegen streptomycine ligt in het algemeen op een betrekkelijk laag niveau in de orde van 100 µg/l of minder, in tegenstelling tot de zeer hoge niveaus (>1.000 µg/ml) die door chromosomale mutatie worden verkregen. De tetracycline resistentie varieert van 50 — 500 µg/ml, kanamycine en ampicilline resistenties zijn in het algemeen 100 — 3000 µg/ml. Afgezien van deze variaties, afhankelijk van het type R-factor en de bacteriële gastheer, kan worden gesteld, dat de aanwezigheid van R-factoren

in pathogene bacteriën deze ongevoelig maakt voor antibacteriële therapie met de betrokken middelen.

Biochemisch mechanisme der resistentie

De eerste onderzoeken van Japanse zijde wezen erop dat de door R-factoren veroorzaakte resistentie berust op een verandering in de bacteriecelwand, resulterend in een verminderde permeabiliteit voor het betrokken antibioticum. De ampicilline-resistentie blijkt echter terug te voeren te zijn op de door de ampicilline-resistentie-determinant bepaalde productie van een penicillinase (beta-lactamase) die het antibioticum afbreekt. In tegenstelling tot de penicillinasen der gram-positieve bacteriën is het geen exoenzyme, doch kan het slechts uit de cel worden geïsoleerd, door deze bijvoorbeeld met behulp van ultrasonische trillingen te desintegreren. De door R-factoren geproduceerde penicillinasen hebben een breder spectrum dan die der gram-positieve organismen en breken benzylpenicilline, ampicilline en cefaloridine in nagenoeg dezelfde mate af (Datta en Kontomichailou, 1965).

Segregatie

R-factor dragende bacterieculturen hebben veelal de neiging clonen te produceren, die enkele of alle resistentie-determinanten hebben verloren. Dit verschijnsel heet segregatie en de aldus ontstane clonen worden segreganten genoemd. In het algemeen kunnen de segreganten hun R-factor of RTF (ingeval alle resistentiedeterminanten zijn gesegregeerd) nog overdragen. De mate van segregatie is afhankelijk van de gastheercel doch ook van het type R-factor, de ene R-factor segregeert zeer snel in *S. typhi murium*, de andere niet. De chloramfenicol-resistentie-determinant wordt in het algemeen het snelste verloren, de tetracycline-resistentie-determinant wordt daarentegen het langst behouden. Een *E. coli*-stam met R(S-T-C-Su) behoudt bij doorkweken in het algemeen de complete R-factor met alle 4 resistentie-determinanten. Wordt nu een conjugatie-experiment gedaan met deze *E. coli*-stam als donor en bijvoorbeeld *S. panama* als acceptor, waarbij de resistent geworden *S. panama* cellen uit het conjugatiemengsel worden geselecteerd op een tetracycline bevattende selectieplaat, dan vindt men naast *S. panama* kolonies met R(S-T-C-Su) ook veel kolonies met R(T). Dit wekt de indruk, dat de R-factor in het laatste geval slechts gedeeltelijk werd overgedragen, namelijk alleen de RTF en de tetracycline-resistentie-determinant. Men neemt echter aan, dat de R-factor geheel werd overgedragen naar *S. panama*, en aldaar gesegregeerd is. In een R-factor dragende cultuur worden vrijwel steeds enkele gevoelige cellen gevonden, die blijkbaar de gehele R-factor verloren hebben. Het percentage gevoelige cellen hangt weer sterk af van het type R-factor en de gastheer. Het kan worden verhoogd tot overigens slechts enkele procenten door de cultuur in aanwezigheid van acriflavine te laten groeien. Klinisch heeft een dergelijke „curing” geen betekenis, omdat door een daaropvolgende therapie met antibiotica toch weer de resistent gebleven cellen worden geselecteerd. Overigens wordt op industriële research-laboratoria wel gezocht naar stoffen, die deze R-factor eliminatie in sterkere, dus klinisch belangrijke mate, teweeg brengen.

Andere eigenschappen der R-factor

Behalve de bovenbeschreven resistentie-determinanten blijken vele R-factoren nog andere genetische kenmerken te dragen.

Indien bepaalde R-factoren worden geïntroduceerd in *E. coli* K12 F⁺ stammen, blijken zij de functie van de sexfactor F te remmen. Dergelijke R-factoren noemt men *fi*⁺ (fertility inhibition). Dit openbaart zich als volgt: een *E. coli* K12 F⁺ stam draagt de F-factor aan een *E. coli* K12 F⁻ stam met een bepaalde frequentie, bijvoorbeeld 10⁻³ over. Wordt deze *E. coli* F⁺ donor nu geïnfecteerd met een *fi*⁺ R-factor, dan blijkt overdracht van F door *E. coli* K12 F⁺ R⁺ niet meer aantoonbaar te zijn. Bovendien blijkt de *E. coli* K12 F⁺ R⁺ stam zijn gevoeligheid voor de f1 faag, die alleen F⁺ cellen lyseert, d.w.z. zich alleen op F⁺ cellen kan vermeerderen, te hebben verloren.

R-factoren die geen remming van de functie van F veroorzaken, noemt men *fi*⁻. Deze groep van R-factoren bezit echter een ander genetisch kenmerk dat spp („suppression of plaque formation of phages”) wordt genoemd en de mate van lysis van R-factor dragende cellen door bepaalde bacteriofagen beïnvloedt. In het algemeen maakt de aanwezigheid van een *fi*⁺ R-factor de bacteriële cel immuun tegen infectie met een andere *fi*⁺ R-factor, niet tegen infectie met een *fi*⁻ R-factor. Hetzelfde geldt voor *fi*⁻ R-factoren. R-factoren met *fi*⁺ en *fi*⁻ kenmerken, doch met dezelfde resistentie-determinanten, verschillen waarschijnlijk alleen in hun RTF. Sommige R-factoren zijn in staat zich in het chromosoom te integreren en bij conjugatie niet alleen de door hen zelf gedragen kenmerken doch ook chromosomale kenmerken over te dragen („R-mating”).

Moleculaire structuur van R-factoren

Het lag van meet af aan voor de hand, dat R-factoren bestaan uit DNA of RNA, omdat zij genetische informatie dragen. Een direct bewijs hiervoor werd onder meer door het werk van Falkow *et al* (1966) en Rownd *et al* (1966) geleverd. Zij isoleerden het DNA van een *Proteus mirabilis*-stam PM1 alsmede het DNA van PM1 stammen, die met verschillende R-factoren waren geïnfecteerd. Het geïsoleerde DNA werd in een dichtheidsgradient in een analytische ultracentrifuge tot evenwicht gecentrifugeerd en met ultraviolet optiek gefotografeerd. De plaats waar een bepaald DNA zich na centrifugeren in de centrifugecel bevindt, wordt bepaald door de dichtheid er van (soortelijk gewicht). Op deze plaats wordt het U.V. licht geadsorbeerd, hetgeen op de fotografische plaat een absorptieband veroorzaakt. In het extract van PM1 werd een absorptieband gezien, die het bacterieel chromosomale DNA met dichtheid 1.698 g/cm³ voorstelde. In de extracten van PM1 met R-factoren werden daarnaast één of meer satelietbanden gezien; bij sommige R-factoren werd één satelietband met dichtheid 1.710 g/cm³ gezien. Bij andere R-factoren werd nog een tweede satelietband met dichtheid 1.716 g/cm³ waargenomen. Er is een relatie tussen de dichtheid van bacterieel DNA en het gehalte aan de basen guanine en cytosine (G + C). Het G + C gehalte, en daarmee de dichtheid, zijn karakteristiek voor de bacteriesoort (genus), dus het G + C gehalte van R-factor DNA kan op deze manier een aanwijzing geven voor de groep bacteriën waarin de R-factor is ontstaan. De dichtheid 1.710 g/cm³ correspondeert met een G + C gehalte van 50 % en is ka-

rakteristiek voor het DNA van *Salmonella*, *Arizona*, *Citrobacter*, *E. coli* en *Shigella*. De dichtheid 1.716 g/cm^3 correspondeert met een G + C gehalte van 56% en is karakteristiek voor het DNA van *Enterobacter* en *Klebsiella*.

Uit onderzoeken met PM1, geïnfecteerd met gesegregeerde R-factoren, bleek, dat het verlies van resistentie-determinanten gepaard gaat met het verlies van DNA, dit wil zeggen, verminderen of verdwijnen der satelietbanden; de band 1.716 g/cm^3 bleek te corresponderen met de chloramfenicol-resistentie-determinant, de band met dichtheid 1.710 g/cm^3 met de tetracycline-resistentie-determinant en de RTF.

Het is door middel van dit soort technieken ook mogelijk om de lengte van het R-factor DNA te bepalen en uit te drukken in aantal basenparen. Met de wetenschap dat 3 basenparen de codering voor 1 aminozuur vormen en dat 50 - 200 aminozuren nodig zijn voor de synthese van één enzym, (één gen) werd geconcludeerd dat een R-factor 50 - 100 genen omvat. Aannemende dat een resistentie-determinant slechts enkele genen omvat, moest men dus concluderen dat een R-factor naast de reeds bekende genen zoals t, resistentie-determinanten, fi en restrictie nog een relatief groot aantal genen bezit, waarvan de functie nog niet bekend is. Dit leidde Smith (1967) ertoe, een aantal R-factoren in deze zin te analyseren. Hierbij bleek dat R-factoren naast de reeds genoemde resistentie-determinanten tegen streptomycine, tetracycline, chloramfenicol, sulfonamide, kanamycine en ampicilline nog genen kunnen bezitten, die resistentie veroorzaken tegen ultraviolet licht, enkele zware metalen zoals nikkel, cobalt en kwik, alsmede tegen enkele betrekkelijk recent ontwikkelde antibiotica zoals gentamycine, bluensomycine, viomycine en spectinomycine. Hieruit blijkt dus onder meer, dat het ontstaan en de verspreiding van R-factoren niet altijd gecorreleerd is met de mate, waarin een bepaalde antibacteriële stof wordt gebruikt.

Interactie van R-factoren met andere episomen

De invloed, die R-factoren op de F-factor kunnen hebben, „fertility inhibition”, werd reeds genoemd. Recente onderzoeken over dit genetische kenmerk van R-factoren hebben tevens een beter vergelijk tussen R-factoren en andere conjugatiefactoren, zoals de F-factor, mogelijk gemaakt. (Meynell en Datta, 1966 a en b; 1967; Datta, Lawn en Meynell, 1966).

Was het aanvankelijk zo dat vooral de genetische verschillen tussen R- en F-factoren werden benadrukt, recent is, vooral door het werk van Meynell en Datta, gebleken dat de R- en F-factoren veel punten van overeenkomst vertonen. Het is gebleken dat de conjugatie bij F en ook bij fi^+ R-factoren wordt mogelijk gemaakt door de synthese van een bepaald soort haarvormige uitsteeksels op de wand van de bacteriële gastheer, pili genaamd. Deze pili fungeren ook als receptor voor F specifieke fagen, zoals de reeds genoemde f1 faag. Vergeleken met andere, behalve de F-factor hier verder niet genoemde conjugatiefactoren, blijkt de F-factor een uitzonderlijke positie in te nemen, doordat zijn functie volledig wordt „geëxprimeerd”, in die zin, dat nagenoeg iedere F^+ bacterie de F pili produceert en kan conjugeren. De frequentie waarmee echter chromosomale kenmerken worden overgedragen, is doorgaans niet hoger dan 10^{-5} .

Bij andere conjugatiefactoren, onder meer de R-factor, is de overdracht

van de factor zelf niet hoger dan 10^{-3} , zodat de frequentie van chromosoom overdracht niet hoger is dan 10^{-8} .

Blijkbaar wordt de functie van deze R-factoren gereprimeerd (onderdrukt) door een repressor welke in het bacteriële cytoplasma onder invloed van een op de R-factor gelegen regulator gen wordt gevormd. De fi^+ R-factoren die hetzelfde type pilus vormen als de F-factor, represseren deze ook en remmen daardoor de functie van F. Zoals reeds genoemd, kan een „High Frequency Resistance Transfer” systeem worden verkregen waarbij een zeer hoge overdrachtsfrequentie wordt waargenomen: cellen die de R-factor pas zeer recent hebben ontvangen, kunnen deze namelijk met een veel grotere frequentie overdragen dan cellen die de R-factor reeds langer (dan enkele uren) bezitten. Bovendien blijken recent met een fi^+ R-factor geïnfecteerde cellen de F specifieke faag f1 nog wel te vermeerderen in tegenstelling tot „oudere” cellen, die zoals gezegd, resistent zijn voor dit soort fagen. Een en ander kan worden verklaard nu Meynell en Datta hebben aangetoond, dat de functie van een fi^+ R-factor en daarmee die van de F-factor door een repressor wordt onderdrukt, doch dat de synthese van deze repressor enige generaties (dit wil zeggen, één tot $1\frac{1}{2}$ ur) duurt, gedurende welke periode de R-factor en dus ook de F-factor, niet zijn gereprimeerd zodat de R-factor in deze periode met relatief hoge frequentie wordt overgedragen en de bacterie nog gevoelig is voor de f1 faag.

Als sluitstuk van deze fraaie reeks experimenten isoleerden zij uit een R-factor populatie een gemuteerde R-factor die een zeer hoge overdrachtsfrequentie heeft en dus klaarblijkelijk geen repressor meer maakt.

Fi^- R-factoren produceren een ander type pilus, dat geen receptor voor de f1 faag vormt. Het feit dat ook fi^- F-factoren in hun expressie worden geremd door een repressor heeft dus geen consequenties voor de functie van F.

In dit verband moeten nog enige aspecten van de R-factoren genoemd worden. Uit Japanse onderzoeken is gebleken, dat in de R-factor mutaties kunnen optreden (Hashimoto en Hirota, 1966; Hashimoto en Mitsuhashi, 1966). Zo kan een bacterie met een R-factor met tetracycline-determinant na mutatie tetracycline-gevoelig worden. Wordt een dergelijke bacteriecultuur nu met een onafhankelijk verkregen mutant van dezelfde R-factor geïnfecteerd, dan kan recombinatie tussen beide R-factor mutanten optreden waardoor weer een „volledige” R-factor ontstaat en de bacterie weer resistent tegen tetracycline wordt. Een dergelijke mutatie op een R-factor met uitsluitend één resistentie-determinant leidt tot een bacterie die ogenschijnlijk alleen een RTF bezit. Dezelfde situatie, althans fenotypisch, wordt bereikt indien segregatie van deze ene determinant optreedt. Dergelijke stammen, die dus uitsluitend een RTF bezitten zonder resistentie-determinant, zijn gevonden onder meer bij *S. typhi murium* (Anderson en Lewis, 1965) en *S. panama* (Guinée en Willems, 1967). Anderzijds werden *Salmonella* en *E. coli*-stammen gevonden die uitsluitend één of meer resistentie-determinanten bezitten, die met de gebruikelijke conjugatie-techniek niet konden worden overgedragen. Deze resistenties bleken echter „gemobiliseerd” te kunnen worden door het eerstgenoemde type stammen dat uitsluitend een RTF bezit. Dit geeft weliswaar een bepaalde idee over de wijze waarop R-factoren kunnen zijn ontstaan, doch met nadruk dient te worden gesteld, dat de ontstaanswijze van R-factoren nog geenszins duidelijk is.

Overdracht van R-factoren in-vivo

De bestudering van de R-factoren kwam oorspronkelijk voort uit klinische waarnemingen van epidemieën door multiresistente *Shigella*-bacteriën in Japan. Het zou daarom overbodig kunnen lijken om de mogelijkheid van R-overdracht in-vivo aan te tonen. De weinige onderzoeken die erover gedaan zijn, hebben echter aangetoond, dat resistentie-overdracht in-vivo slechts onder zeer bepaalde omstandigheden kan optreden.

Watanabe (1963) noemt in zijn artikel enige in het Japans beschreven onderzoeken bij vrijwilligers en honden, doch vermeldt geen details. Kasuya (1964) heeft enige experimenten gedaan met een kiemvrije muis en een aantal conventioneel-gefoke muizen, d.w.z. in het bezit van hun normale micro-flora. Bij de kiemvrije muis werd *Shigella flexneri* 3a (R(S-T-C-Su)) als donor en *Klebsiella pneumonia* als acceptor gebruikt. De eerste resistente *Klebsiella* kolonies werden waargenomen 2 dagen na applicatie van donor en acceptor-bacteriën bij het proefdier.

De conventioneel-gefoke muizen werden gedurende enige dagen met therapeutische doses streptomycine en erythromycine behandeld om de darmflora te elimineren. Tijdens en na toediening van de donor en acceptorcellen werden geen antibiotica toegediend. Twee tot vijf dagen na infectie werd een wisselend aantal resistent geworden acceptorcellen waargenomen. In ons laboratorium (Guinée, 1965) werd de R-overdracht van *E. coli* naar *S. typhi murium* bij conventioneel-gefoke muizen bestudeerd. Indien de muizen niet werden voorbehandeld met antibiotica en vervolgens met de donor en acceptor bacteriën werden geïnfecteerd, kon geen R-overdracht worden waargenomen. Indien de muizen na infectie met een therapeutische hoeveelheid tetracycline of streptomycine werden behandeld, werd in een enkel geval R-overdracht naar de *S. typhi murium*-acceptor waargenomen. Dit is in het licht van eerder vermelde onderzoeken wel verklaarbaar. Door Mitsuhashi (1965) werd nl. vermeld dat R-overdracht in vitro onder anaerobe omstandigheden niet plaatsvindt. Uit onderzoeken van onder meer Meynell en Subbiah (1963) blijkt, dat in het normale intestinale milieu bij conventioneel-gefoke muizen streng anaerobe omstandigheden heersen. Dit alleen zou al een verklaring kunnen zijn voor het uitblijven van R-overdracht bij dergelijke muizen. Bovendien worden in het normale intestinum door de aldaar aanwezige *Bacterioides*-bacteriën o.m. azijnzuur, boterzuur en propionzuur gevormd, die een sterk antagonistisch effect uitoefenen, onder meer op Enterobacteriaceae (*E. coli*, *Salmonella* enz.). Infectie met zelfs 10^9 *E. coli*-bacteriën bij normale dieren leidt dan ook veelal slechts tot een enkele dagen durende uitscheiding van deze kiem (Guinée, 1963). Dit antagonistische effect kan onder meer worden weggenomen door toediening van een dosis streptomycine (Bohnhoff et al. 1954). De streptomycine doodt de meeste *Bacterioides*-bacteriën, zodat geen nieuwe vetzuren ontstaan en het antagonisme tegenover geapliceerde Enterobacteriaceae sterk gereduceerd wordt.

Indien onder dergelijke omstandigheden een resistente *E. coli*-stam als donor en bijvoorbeeld *S. typhi murium* als acceptor worden toegediend kunnen beide zich vrij vermeerderen. Indien dan vervolgens nog antibiotica ook in zeer lage doses worden toegediend, blijkt bij 30-40% der muizen R-overdracht op te treden (Guinée, 1965). Het zal echter duidelijk zijn, dat een dergelijke R-overdracht onder tamelijk kunstmatige omstandigheden tot stand komt. Aan de andere kant staat wel vast, dat de eerder

genoemde door Lebek beschreven casus, alsmede de in Japan waargenomen gevallen van infectie met multi-resistente stammen tot stand zijn gekomen doordat de R-factor in vivo, i.e. in het intestinum van de patiënt werd overgedragen naar de salmonellae, resp. shigellae. Recente onderzoeken bij *S. panama* wijzen erop dat het onwaarschijnlijk geacht moet worden dat overdracht van R-factoren naar *S. panama* in vivo bij patiënten een frequente gebeurtenis is, hoewel $\pm 40\%$ van alle geïsoleerde *S. panama*-stammen een R-factor bezit (Guinée, Scholtens en Willems, 1967). Dit betekent dus dat de mens over het algemeen door reeds een R-factor dragende *Salmonella* wordt geïnfecteerd. Aangezien bewezen is (zie Sickenga, 1964) dat het merendeel der zogenaamde andere salmonellosen wordt veroorzaakt door voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong (vlees, vleeswaren, met name gehakt) rijst de vraag, in hoeverre in het dierlijke milieu overdracht van R-factoren naar *Salmonella* kan optreden.

R-factoren in het dierlijk milieu

Voor een juist begrip omtrent het belang van het voorkomen van resistente stammen bij dieren, dienen enige situaties eerst nader te worden belicht. Het dier heeft, evenals de mens, een darmflora die voor 95-99% bestaat uit obligaat anaerobe kiemen, onder meer *Bacterioides*, die zoals gezegd, een antagonistisch effect uitoefenen op gramnegatieve bacteriën. De resterende 1-5% van de darmflora bestaat vooral uit *E. coli*-bacteriën, die men in dit verband ook wel coliflora noemt. Deze coliflora blijkt te bestaan uit één, soms twee serologische typen; deze residente stammen handhaven zich lange tijd (jaren) in de darmflora in tegenstelling tot de *E. coli*-bacteriën, die bijvoorbeeld met het voedsel worden opgenomen en zich doorgaans slechts enkele dagen in het intestinum handhaven. Onder deze laatstgenoemde *E. coli*-stammen (passanten) bevinden zich ook resistente stammen. Normaliter is de situatie in de coliflora dus zo, dat 1 à 2 *E. coli*-serotypen als residente stam overheersen, terwijl regelmatig kleine aantallen passanten, waaronder ook resistente, zich in het darmkanaal bevinden.

Wanneer op een dergelijk ogenblik antibiotica worden toegediend, zal de darmflora enigermate worden onderdrukt, waardoor de *E. coli*-passanten die tegen de gebruikte antibiotica resistent zijn, worden geselecteerd.

Nu is er naast het therapeutisch gebruik van antibiotica bij dieren het zogenaamde niet-medische gebruik van antibiotica. Reeds in 1946 ontdekte men, dat door kleine hoeveelheden antibiotica (penicilline, streptomycine, tetracycline) de groei bij dieren wordt bevorderd. Sedert deze ontdekking is het algemeen gebruikelijk geworden aan het voer van mestdieren (kui-kens, varkens, mestkalveren) 10-50 „parts per million” (ppm) van een antibioticum toe te voegen. De hierdoor verkregen verhoging van groeisnelheid bij dezelfde hoeveelheid gebruikt voer is economisch belangrijk en wordt door velen beschouwd als een belangrijk hulpmiddel om het wereldtekort aan dierlijk eiwit te bestrijden. Naast deze nutritieve doseringen worden antibiotica ook in iets hogere doseringen (100 ppm) aan dieren toegediend voor profylactische doeleinden. Ondermeer door de onderzoeken van Smith en Crabb (1957), welke werden bevestigd door onderzoeken in dit laboratorium (Guinée, 1963), kwam vast te staan dat ook door deze geringe hoeveelheden antibiotica een verschuiving in de coliflora ten gunste van de resistente passanten optreedt, in een zo sterke mate,

dat nagenoeg 100% van de coliflora resistent is. Latere onderzoeken hebben het vermoeden, dat het hierbij om stammen met R-factoren ging, bevestigd. Het staat dus vast, dat door de toediening van nutritieve en profylactische doseringen antibiotica — ook in Nederland op grote schaal toegepast — een dierlijk reservoir van R-factoren dragende *E. coli*-stammen is geschapen en wordt onderhouden.

Uit vele onderzoeken is komen vast te staan, dat een groot aantal normale slachtdieren besmet is met salmonellae. Het valt buiten het kader van dit artikel, om hierover verdere details te geven, doch in Nederland is ongeveer 15-25% der mestkalveren en -varkens drager, eventueel uitscheider van salmonellae. Het percentage tetracycline-resistente *Salmonella*-stammen is in de laatste jaren, niet alleen bij dit soort dieren, doch ook bij de mens, sterk gestegen (zie M a n t e n *et al.*, 1966). De vraag dringt zich op in hoeverre deze resistentietoename een reële complicatie in de therapie betekent, en in hoeverre deze resistentietoename wordt veroorzaakt door genoemd niet-medisch gebruik van antibiotica bij dieren.

Hoewel de situatie in het darmkanaal bij dieren, die aldus met antibiotica zijn gevoederd, met name bij mestkalveren, in principe geschikt is voor R-overdracht — door het toedienen van 15-20 ppm tetracycline loopt het aantal resistente *E. coli*-bacteriën/gram darminhoud op tot 10^7 - 10^8 , terwijl bij subklinische *Salmonella*-infecties bij deze dieren eveneens een relatief hoog (10^6) *Salmonella*-kiemcijfer wordt bereikt — zijn er geen aanwijzingen, dat R-overdracht van *E. coli* naar *Salmonella* in vivo i.c. bij klinisch normale dieren een frequente gebeurtenis is. Blijkens recente onderzoeken kan een dergelijk milieu echter gedurende enige tijd als infectiebron van multiresistente salmonellae fungeren (A n d e r s o n en L e w i s, 1965).

Nauwkeurige evaluatie zal moeten leren of de voordelen van het niet-medisch gebruik van antibiotica (verhoogde groeisnelheid, minder sterfte) opwegen tegen de vermelde nadelen (selectie van resistente *E. coli*, mogelijke R-overdracht naar salmonellae, gevolgd door selectie van resistente salmonellae). De huidige situatie kan men beschouwen als een evenwichtstoestand tussen enerzijds selectie van resistente stammen als gevolg van het intensieve gebruik van antibiotica voor therapeutische en niet-medische doeleinden en anderzijds de natuurlijke neiging van R-factoren om spontaan te segregeren c.q. te verdwijnen.

SAMENVATTING

De enige jaren geleden door Japanse onderzoekers ontdekte resistentiefactoren die bij Enterobacteriaceae, (*Shigella*, *Salmonella*) resistentie kunnen veroorzaken tegen ampicilline, streptomycine, tetracycline, chloramfenicol, sulfonamiden, kanamycine en neomycine, zijn thans onderwerp van intensieve studie in vele landen ter wereld. Er wordt een overzicht gegeven van de overdracht van R-factoren, hun gastheerbereik, enkele genetische en moleculairbiologische aspecten.

Tevens wordt een beschouwing gegeven over de besmettingskansen van de mens met dergelijke R-factor dragende *Salmonella*-stammen.

SUMMARY

The resistance factors identified by Japanese investigators a few years previously, which may produce resistance to ampicillin, streptomycin, tetracycline, chloramphenicol, sulphonamides, kanamycin and neomycin in Enterobacteriaceae (*Shigella*, *Salmonella*), have become a subject of concentrated research in many countries throughout the world today. The transmission of R-factors, their host range and a number of genetic and molecular-biological features are reviewed.

In addition, the likelihood of human subjects being infected by these R-factor-bearing strains of *Salmonella* is discussed.

RÉSUMÉ

Les facteurs de résistance, découverts récemment par des chercheurs japonais, lesquels peuvent causer une résistance des Entérobactériaceae (*Shigella*, *Salmonella*), contre l'ampicilline, streptomycine, tétracycline, chloramphénicol, des sulfonamides, kanamycine et néomycine sont à présent sujets d'études intensives dans nombre de pays dans le monde entier. On présente un aperçu de la transmission des facteurs-R, de l'étendue de leurs porteurs et de quelques aspects génétiques et biologiques-moléculaires.

En outre on donne un exposé sur les chances d'infection de l'homme avec de telles souches de *Salmonella*, porteurs du facteur-R.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vor einigen Jahren durch japanische Untersucher entdeckten Resistenzfaktoren, die bei Enterobacteriaceae (*Shigella*, *Salmonella*) gegen Ampicillin, Streptomycin, Tetracyclin, Chloramphenicol, Sulfonamiden, Kanamycin und Neomycin Resistenz verursachen können, sind jetzt in vielen Ländern der Welt Gegenstand intensiver Untersuchungen.

Es wird eine Übersicht von der Übertragung der R-Faktoren, ihrem Gastherrenbereich und von einigen genetischen und molekular-biologischen Aspekten gegeben.

Gleichzeitig wird eine Betrachtung über Verseuchungsmöglichkeiten des Menschen mit solchen R-Faktoren tragenden *Salmonella*-stämmen gegeben.

LITERATUUR

- Akiba, T., Koyama, K., Ishiki, 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).
- Anderson, E. S. and Datta, N.: Resistance to penicillins and its transfer in Enterobacteriaceae. *Lancet*, i, 407, (1965).
- Anderson, E. S. and Lewis, M. J.: Characterization of a transfer factor associated with drug-resistance in *Salmonella typhi* murium. *Nature*, 208, 843, (1965).
- Baron, L. S. and Falkow, S.: Genetic transfer of episomes from *Salmonella typhosa* to *Vibrio cholera*. *Genetics*, 46, 849, (1961).
- Bohnhoff, M., Drake, B. L. and Miller, C. P.: Effect of streptomycin on susceptibility of intestinal tract to experimental *Salmonella* infection. *Proc. Soc. exp. Biol.*, 86, 132, (1954).
- Chabbert, Y. A. and Le Minor, L.: Transmission de la résistance à plusieurs antibiotiques chez les „Enterobacteriaceae”. *Presse méd.*, 74, 2407, (1966).
- Datta, N.: Transmissible drug resistance in an epidemic strain of *Salmonella typhi* murium. *J. Hyg. (Lond.)*, 60, 301, (1962).
- Datta, N.: Infectious drug resistance. *Brit. med. Bull.*, 21, 254, (1965).
- Datta, N. and Kontomichalou, P.: Penicillinase synthesis controlled by infectious R-factors in Enterobacteriaceae. *Nature*, 208, 239, (1965).
- Datta, N., Lawn, A. M. and Meynell, E.: The relationship of F type pilation and F phage sensitivity to drug resistance transfer in R⁺ F⁻ *Escherichia coli* K12. *J. gen. Microbiol.*, 45, 365, (1966).
- Falkow, S., Citarella, R. V., Wohlhieter, J. A. and Watanabe, T.: The molecular nature of R-factors. *J. mol. Biol.*, 17, 102, (1966).
- Ginoza, H. S. and Matney, T. S.: Transmission of a resistance transfer factor from *Escherichia coli* to two species of *Pasteurella*. *J. Bact.*, 85, 1177, (1963).
- Guinée, P. A. M.: Experimental studies on the origin and significance of antibiotic-resistant *Escherichia coli* in animals and man. Proefschrift, Utrecht, 1963.

- Guinée, P. A. M.: Transfer of multiple drug resistance from *Escherichia coli* to *Salmonella typhi* murium in the mouse intestine. *Antonie v. Leeuwenhoek*, 31, 314, (1965).
- Guinée, P. A. M., Scholtens, R. Th. and Willems, H. M. C. C.: Influence of resistance-factors on the phage types of *Salmonella panama*. *Antonie v. Leeuwenhoek*, 33, 30, (1967).
- Guinée, P. A. M. and Willems, H. M. C. C.: Resistance transfer factors in sensitive strains of *S. panama*. *Antonie v. Leeuwenhoek*, 33, 407, (1967).
- Hashimoto, H. and Hirota, Y.: Gene recombination and segregation of Resistance factor R in *Escherichia coli*. *J. Bact.*, 91, 51, (1966).
- Hashimoto, H. and Mitsuhashi, S.: Drug Resistance of enteric bacteria. VII. Recombination of R. factors with tetracycline-sensitive mutants. *J. Bact.*, 92, 1315, (1966).
- Jacob, F. and Wollman, E. L.: Les épisomes, éléments génétiques ajoutés. *C. R. Acad. Sci. (Paris)*, 247, 154, (1958).
- Kasuya, M.: Transfer of drug resistance between enteric bacteria induced in the mouse intestine. *J. Bact.*, 88, 322, (1964).
- Knapp, W. und Lebek, G.: Übertragung der infektiösen Resistenz auf Pasteurellen. *Path. et Microbiol.*, 30, 103, (1967).
- Lebek, G.: Über die Entstehung mehrfachresistenter Salmonellen. Ein experimenteller Beitrag. *Zbl. Bakt., I. Abt. Orig.*, 188, 494, (1963).
- Manten, A., Guinée, P. A. M. and Kampelmacher, E. H.: Incidence of resistance to tetracycline and chloramphenicol among *Salmonella* bacteria found in The Netherlands in 1963 and in 1964. *Zbl. Bakt., I. Abt. Orig.*, 200, 13, (1966).
- Meynell, E. and Datta, N.: The relation of resistance transfer factors to the F-factor (sex factor) of *Escherichia coli* K12. *Genet. Res.*, 7, 134, (1966 a).
- Meynell, E. and Datta, N.: The nature and incidence of conjugation factors in *Escherichia coli*. *Genet. Res.*, 7, 141, (1966 b).
- Meynell, E. and Datta, N.: Mutant drug resistant factors of high transmissibility. *Nature*, 214, 885, (1967).
- Meynell, G. G. and Subbaiah, T. V.: Antibacterial mechanisms of the mouse gut. *I. Brit. J. exp. Path.*, 44, 197, (1963).
- Mitsuhashi, S., Harada, K. and Hashimoto, H.: Multiple resistance of enteric bacteria and transmission of drug resistance to other strain by mixed cultivation. *Japan. J. exp. Med.*, 30, 179, (1960).
- Mitsuhashi, S.: Transmissible drug resistance factor R. *Gunma J. med. Sci.*, 14, 169, (1965).
- Ochiai, K., Yamanaka, S., Kimura, K. and Sawada, O.: Jap. Med. J., geciteerd door: Akiba, T., Koyama, K., Ishiki, Y., Kimura, S. and Fukushima, T. *Jap. J. Microbiol.*, 4, 219, (1959).
- Rownd, R., Nakaya, R. and Nakamura, A.: Molecular nature of the drug-resistance factors of the Enterobacteriaceae. *J. mol. Biol.*, 17, 376, (1966).
- Sickenga, F. N.: In: The World Problem of Salmonellosis. Ed. by E. van Oye. Dr. W. Junk Uitgeverij, Den Haag, 1964.
- Smith, D. H. and Armour, S. E.: Transferable R. factors in enteric bacteria causing infection of the genitourinary tract. *Lancet*, (II), 15, (1966).
- Smith, D. H.: R-Factor-mediated resistance to new aminoglycoside antibiotics. *Lancet*, (I), 252, (1967).
- Smith, H. W. and Crabb, W. E.: The effect of the continuous administration of diets containing low levels of tetracycline on the incidence of drug-resistant *Bacterium coli* in the faeces of pigs and chickens; the sensitivity of the *Bact. coli* to other chemotherapeutic agents. *Vet. Rec.*, 69, 24, (1957).
- Watanabe, T.: Infective heredity of multiple drug resistance in bacteria. *Bact. Rev.*, 27, 87, (1963).

De Vaponastrip*)

The Vaponastrip

door F. W. VAN DER KREEK**)

Naarmate de Vaponastrip als bestrijdingsmiddel tegen vliegen en muggen in de huiskamer en andere vertrekken een vertrouwd beeld wordt, worden er ook meer ziektegevallen van mensen en huisdieren toegeschreven aan een intoxicatie met dichloorvos, het insecticide in de Vaponastrip.

Het is niet ongewoon dat nieuwe ontwikkelingen verantwoordelijk gesteld worden voor ziekten en plagen. Zo is te verwachten dat heden ten dage in onbegrepen ziektegevallen de uitdagende gele strip als mogelijke oorzaak aangewezen wordt. De deskundige zal deze waarschijnlijkheidsdiagnose niet aanvaarden. Hij zal willen weten, wat de aard van de toxische stof is, of de gekonstateerde symptomen overeenkomen met het symptomenbeeld door deze toxische stof veroorzaakt, met welke methoden deze veronderstelde intoxicatie aangetoond kan worden en op welke wijze een behandeling van de vergiftiging ingesteld kan worden.

De Vaponastrip bevat 20% dichloorvos met een zuiverheid van minimaal 93%. De overige 80% zijn technische stoffen en een PVC-verbinding***). Dichloorvos is de officiële naam van dit insecticide, DDVP is een niet officiële veel gebruikte afkorting, afgeleid van de chemische naam 0,0 dime-thyl-0,2,2 dichloorvinylfosfaat. Het werd voor het eerst gesynthetiseerd in 1940. Met het onderzoek ten aanzien van zijn insecticide eigenschappen werd begonnen in 1954.

Dichloorvos behoort tot de groep van de organische fosforesters. Deze groep verbindingen had als eerste vertegenwoordiger het in 1894 gesynthetiseerde TEPP (tetraethylpyrofosfaat). In 1939 heeft Schrader een begin gemaakt met de ontwikkeling van vele organische fosforpreparaten als insecticiden. Vanaf de laatste wereldoorlog wordt in verschillende landen met deze verbindingen als oorlogsgassen geëxperimenteerd.

De organische fosforverbinding oefent hoofdzakelijk haar toxische werking uit door belemmering van de werkzaamheid van het enzym acetylcholinesterase.

Dit enzym heeft als voornaamste substraat acetylcholine. In zenuwweefsel, erythrocyten en in mindere mate in spierweefsel is dit enzym aanwezig. Een pseudocholinesterase enzym of groep van enzymen komt voor in het bloedplasma en de lever van de meeste dieren. De affiniteit van deze enzymen is groter voor butyrylcholine resp. andere choline dan voor acetylcholine. Zenuwweefsel bevat een 10-voudige overmaat aan acetylcholinesterase, zo-

*) Literatuurstudie teneinde enig inzicht te verschaffen in de bijzondere aspecten van deze nieuwe formulering van een bekend bestrijdingsmiddel.

Het is de kunst van de bestrijdingsmiddelenchemicus om de actieve stof zodanig te combineren met hulpstoffen dat het uiteindelijke produkt gewenste eigenschappen verkregen heeft en ongewenste eigenschappen verloren. Het naar dit recept geconcretiseerde produkt wordt formulering genoemd.

**) Drs. F. W. van der Kreek; Kennemerstraatweg 137, Alkmaar.

***) Met P.V.C.-verbinding wordt bedoeld de plastic strip die is opgebouwd uit polyvinylchloride en technische hulpstoffen.

dat toxische effecten ten gevolge van een tekort pas op gaan treden als een groot gedeelte van het enzym uitgevallen is.

Acetylcholine heeft een belangrijke functie bij het overbrengen van zenuwimpulsen, vooral in de postganglionaire parasympathische vezels op de eindorganen, zoals speekselklieren, maar ook in de autonome ganglia, in het centrale zenuwstelsel en in de eindplaatjes van dwarsgestreepte spieren. Acetylcholine wordt tijdens de prikkeloverdracht gevormd en onmiddellijk door het cholinesterase enzym afgebroken, zodat de weg voor de overdracht van een nieuwe prikkel wordt vrijgemaakt.

Indien het cholinesterase door de organische fosforverbinding uitgeschakeld is, ontstaat er een opeenhoping van acetylcholine en dit geeft aanleiding tot een reeks van effecten:

1. versterking van postganglionaire parasympathische activiteit:
misselijkheid, braken, buikkrampen, diarree, speekselvloed, tranen, zweten;
bronchussekretie; bradycardie;
verwijding van de blaassphincter;
vernauwing van de pupil.
2. prikkelverschijnselen in de eindplaatjes van dwarsgestreepte spieren, uitlopend op blokkering:
tremoren, fibrillaire contracties (bij de mens zijn fibrillaire ooglid contracties pathognomonisch);
verlammingen, ademstilstand.
3. verschijnselen van het centrale zenuwstelsel:
angstgevoel (hond agressie), ataxie, convulsies, coma.

Veelal ziet men als eerste symptomen van deze door organische fosforverbindingen veroorzaakte acetylcholine vergiftiging speekselvloed, braken, fibrillaire contracties, ataxie en miosis.

Carbachol, dat in de veterinaire therapie o.a. voor koliek bij paarden gebruikt wordt, is een carbamoylcholine chloride. Het gedraagt zich als acetylcholine, maar wordt niet gehydrolyseerd door acetylcholinesterase.

De organische fosforesters (trialkylfosfaten) hebben als basis het fosforzuur waarbij op drie plaatsen rond het fosforatoom eenvoudige tot zeer ingewikkelde verbindingen ingebouwd kunnen worden. Waren de eerste gesynthetiseerde verbindingen nog overwegend insecticiden met een breed werkingspectrum, later bleek dat deze groep zich uitstekend leent voor het synthetiseren van verbindingen die voldoen aan de wens van de laatste jaren naar insecticiden met een nauwer en specifiek werkingspectrum. Alleen het voor de mens schadelijke insect dient vernietigd te worden, voor het voor de mens nuttige insect en voor de mens zelf wordt een zo gering mogelijke toxiciteit verlangd.

Deze specifieke werking ontplooit zich door een verschil in opname, een verschil in afbraak of een verschil in uitscheiding, waarmee drie belangrijke factoren genoemd zijn, die ook gekombineerd voorkomen.

Een voorbeeld van deze specificiteit treedt op bij het gebruik van het als anthelminthicum bij schapen toegepaste haloxon. Haloxon is een organische fosforester en vormt met het cholinesterase van de in de darm aanwezige nematoden stabiele complexen, waardoor remming van het in de nematode aanwezige cholinesterase enzym optreedt en de worm aan een acetylcholine vergiftiging doodgaat. Met het cholinesterase enzym van de gastheer wordt

een instabiel complex gevormd. Deze instabiele complexen worden gemakkelijk gehydrolyseerd, waardoor de geringe toxiciteit voor zoogdieren verklaard wordt. In deze hydrolyse activiteit zijn erfelijk vastgelegde verschillen gekonstateerd. Schapen met een lage hydrolyse activiteit zijn gevoeliger voor de toepassing van haloxon, wat zich kan uiten in vergiftigingsverschijnselen als bewegingsstoornissen en verlammingen.

Dichloorvos is een organische fosforester met een betrekkelijk hoge acute toxiciteit en een geringe specificiteit. Het bijzondere van dit insecticide is zijn grote vluchtigheid en zijn groot insectendodende vermogen in de dampfase. Een tweede bijzonderheid is de snelle afbraak tot niet toxische verbindingen in de lucht en in het organisme van het zoogdier. In verloop van 6-12 uur wordt in het lichaam 50% van de oorspronkelijke stof in de vorm van metabolieten uitgescheiden, de andere 50% wordt afgebroken tot fosfaat en komt in de fosfaat „pool”, waaruit o.a. geput wordt voor de botopbouw. En ook in dit geval zijn er aanwijzingen dat de binding van dichloorvos met het acetylcholinesterase enzym van zoogdieren een reversibele is, in tegenstelling tot de binding met het acetylcholinesterase enzym van insecten welke een vaste binding vormt.

Bij zoogdieren komt door hydrolyse van het complex (enzym en fosforverbinding) het oorspronkelijke enzym weer ter beschikking. Hieruit valt te konkluderen dat alleen gevaar voor een dichloorvos vergiftiging schuilt in een acute opname van een te grote dosis en in een chronische opname van kleinere doses, indien deze laatste ononderbroken opgenomen worden. De meeste met het oog op de veiligheid van de mens in aanmerking komende toepassing van dichloorvos als insecticide bestrijdingsmiddel is een intermitterende toepassing. De binding van dichloorvos met insecten-cholinesterase is irreversibel, zoals ook voor het zoogdier bij vele andere fosforesters het geval is.

Een herstel van een acute organische fosforester vergiftiging verloopt in de regel vrij snel door behandeling met o.a. atropine. Het herstel tot een normaal gehalte acetylcholinesterase verloopt in de gevallen van een irreversibele binding van het aanwezige enzym langzaam, omdat het acetylcholinesterase enzym geheel weer van de grond af opgebouwd moet worden.

De vluchtigheid van dichloorvos varieert van 145 mg/m³ bij 20° C tot 800 mg/m³ bij 40° C. Deze eigenschap maakt het tot een uitstekend bestrijdingsmiddel in gevallen waar snel moet worden opgetreden. Is er een mogelijkheid van herinfectie dan is een herhaalde toepassing noodzakelijk. Dichloorvos is dus een bestrijdingsmiddel dat gekarakteriseerd wordt door:

- a. de grote vluchtigheid, hoge dampspanning;
- b. de werkzaamheid in lage luchtkoncentraties;
- c. de breedspectrum activiteit;
- d. de grote toxische breedte tussen zoogdier en insect;
- e. het niet persistent zijn.

Deze eigenschappen maken dichloorvos bij uitstek geschikt voor een bestrijdingsmiddel in de sektor van de volksgezondheid. De noodzaak van een steeds te herhalen toepassing is te vermijden door de keuze van de formulering. Een werking over langere duur kan worden verkregen.

Als eerste heeft de U.S. Public Health Service geëxperimenteerd met formuleringen bestaande uit dichloorvos in montaanwas. De WHO heeft

deze formuleringen gebruikt in de strijd tegen malaria. Aangezien deze formuleringen onvoldoende bestendig waren, is er gezocht naar meer stabiele „slow-release” formuleringen. Een grote verbetering is de door de Shell Chemical Company ontwikkelde strip. Een 20% dichloorvos oplossing wordt geabsorbeerd aan een PVC-verbinding. Deze strip is door de WHO uitgebreid in Afrikaanse landen in de strijd tegen malaria toegepast. Een snelle en afdoende insekticide-werking over een periode van 10-15 weken wordt hiermede verkregen.

Een „slow-release” formulering in getabletteerde vorm voor orale toediening vindt toepassing als wormmiddel, bij varkens is er met gunstig resultaat vergelijkend onderzoek gedaan met andere wormmiddelen. Deze formuleringen, die langzaam het geabsorbeerde bestrijdingsmiddel afgeven, zullen op allerlei gebied toepassing kunnen vinden.

De afgifte van dichloorvos uit de Vaponastrip aan de ruimte en de concentratie van dichloorvos in deze ruimte zijn afhankelijk van temperatuur, luchtvochtigheid en ventilatie:

Temperatuur:

Een hogere temperatuur gaat vergezeld met een snellere afgifte.

Luchtvochtigheid:

Een hogere luchtvochtigheid gaat gepaard met een lagere concentratie van dichloorvos in de lucht. Bij een relatieve luchtvochtigheid van 35% ligt de dichloorvosconcentratie 50% hoger dan bij een luchtvochtigheid van 70% over de gehele werkzaamheidsperiode van de strip.

Ventilatie:

Dichloorvos in de gasfase is zwaarder dan lucht. De ventilatie en de plaats van de strip bepalen de hoogte van de dichloorvosconcentratie en het punt waar de hoogste concentratie heerst. Bij gesloten deuren en vensters wordt de hoogste concentratie van dichloorvos opgebouwd boven de vloer in relatie tot de tijd. Bij behoorlijke ventilatie wordt de waarde boven de vloer met $\pm 50-75\%$ gereduceerd in vergelijking tot de waarde in de omgeving van de strip. Hoge plaatsing van de strip, behoorlijke ventilatie en een gematigd klimaat zijn bij uitstek gunstige voorwaarden.

Absorptie:

Dichloorvos kan door allerlei materialen geabsorbeerd en geabsorbeerd worden (de insekticide eigenschap is dan niet altijd verdwenen). Huizen, kleren en eetwaren kunnen al naar gelang de omstandigheden zeer uiteenlopende residuen bevatten. Indien de blootstelling van deze materialen aan dichloorvos onderbroken wordt, dan zijn binnen 24 uur deze residuen voor een groot gedeelte gehydrolyseerd, behalve in vethoudende eetwaren en produkten met een omhullende waslaag.

Dichloorvos is een echt breedspektrum insekticide, het is werkzaam tegen muggen, vliegen, luizen, vlooiën, teken, kevers, enz. De gevoeligheid van de diverse insecten is zeer uiteenlopend. Bij een luchtkoncentratie van $0,03 \text{ mg/m}^3$ werd 95% mortaliteit verkregen, bij muggen na 2 uur, vliegen na 3 uur, graankevers na 7 dagen. De druppels die aan de strip gevormd worden, bestaan voor het grootste gedeelte uit hydrolyseprodukten van

dichloorvos. De toxiciteit van deze afbraakprodukten is van geen overwegende betekenis.

Ten aanzien van de gevoeligheid van hond en kat voor dichloorvos zijn nauwkeurige gegevens bekend uit experimenten met een dichloorvos-formulering, uitgevoerd als insektendodende halsband. In de U.S.A. heeft deze halsband bij hond en kat reeds praktische toepassing gevonden bij bestrijding van ongedierte van deze huisdieren.

In een experiment, uitgevoerd in het Tunstall Laboratory in Engeland, werd bij Beagles van 12 maanden oud gedurende 8 weken continu een PVC.-halsband met 10% dichloorvos aangebracht. Plasma en erythrocyt cholinesterase aktiviteit verminderde aanvankelijk, met een grootste daling in de eerste week. In de 5e week begon de aktiviteit van plasma acetylcholinesterase zich te herstellen, met een volledig herstel tot de aanvankelijke waarde in de 12e week. Werd halverwege de proefperiode de oude halsband door een nieuwe vervangen dan was er een maximale daling mogelijk tot 50% van de aanvankelijke waarde van het plasma acetylcholinesterase, in dat geval was de beginwaarde van plasma acetylcholinesterase weer tegen de 15e week aanwezig. De erythrocyt cholinesterase aktiviteit daalde bij beide groepen alleen in de eerste week, een herstel zette zich de tweede week in, de normale waarde was in de eerste groep na 12 weken weer aanwezig, in de tweede groep na 15 weken. In deze groep Beagles waren door het gedurende 8 weken permanent dragen van een dichloorvos halsband geen klinische afwijkingen op te merken.

In een experiment, uitgevoerd in het Veterinary Microbiology Department van de University of California, werd deze 10% dichloorvos halsband gebruikt bij rashonden en honden van onbekend ras, honden van variërend gewicht en haarlengte. Bij expositie aan een menigte vlooiën iedere week gedurende 12 weken bleek de halsband deze gehele periode voor 100% effectief. Een identieke proef, uitgevoerd bij katten, met een 5% dichloorvos PVC.-halsband gaf een effectiviteit van de halsband gedurende 10-11 weken.

De erythrocyt- en plasma cholinesterase bepalingen van de behandelde dieren in deze beide groepen gaven geen verschil aan met die van de kontroledieren. De aangetroffen grote variatie in waarden wijst op een niet optimale analysemethode. De gevonden cijfers in het Engelse experiment korrsponderen ook niet met de waarden in deze laatste twee Amerikaanse proeven. Toch waren ook in deze proeven met honden en katten geen klinische verschijnselen aan te wijzen, die veroorzaakt werden door de resorptie van dichloorvos uit de permanent gedragen halsbanden. Aangezien er aanvankelijk wat moeilijkheden waren met het dragen van de halsbanden en enkele dieren de kans gezien hadden de halsband als kauwgum te gebruiken, kan aangenomen worden dat in de proeven een maximale blootstelling werd bereikt. Bij de huidige ruimtelijke toepassing van de Vaponastrip in Nederland zal een dergelijke blootstelling van honden en katten aan dichloorvos slechts onder extreme omstandigheden kunnen voorkomen.

De diagnose van een vergiftiging ten gevolge van opname van organische fosforverbindingen is alleen met enige zekerheid te stellen door bepaling van het acetylcholinesterase gehalte, bij voorkeur van plasma en erythrocyten beide. Deze bepaling dient uitgevoerd te worden door een labora-

torium dat ervaring heeft met de complicaties die zich bij deze bepaling kunnen voordoen.

Wanneer er door de aard van de vergiftiging een uitgebreide daling van het cholinesterase te verwachten is, dan kan in de praktijk gebruik gemaakt worden van minder gevoelige methoden, waarbij ter beschikking staan Acholest papierstrips of de Tintometer fieldkit. De meest toegepaste laboratoriummethode is de elektrometrische methode van Michel, maar iedere diersoort stelt zijn specifieke eisen waardoor er zeer veel variaties in deze methode zijn, wijzigingen ten aanzien van reaktietemperatuur, buffer, buffer pH en % acetylcholinebromide substraat. Bij goede keuze in de bepaling bedraagt de in 1 uur optredende pH verschuiving voor normale dieren 1,0-1,4 eenheden in plasma en 0,5-1,0 eenheden in erythrocyten. De laagste waarden van honden, dragende de dichloorvos PVC.-halsband, bedroegen 0,55 eenheden in plasma en 0,26 in erythrocyten.

De maximale daling in activiteit van het acetylcholinesterase bedroeg in beide experimenten, zowel in plasma als in de erythrocyt, nooit meer dan 50%. Door ervaringen met loonspuiters in de landbouw weet men dat deze daling nog geen aanleiding behoeft te geven tot klinische verschijnselen. De diagnose dichloorvos vergiftiging kan dan ook niet gesteld worden indien niet ten minste het acetylcholinesterase gehalte gedaald is tot 25%. Het opvangen van bloed in heparine buisjes verdient de voorkeur, koel bewaren is noodzakelijk. Bij reeds overleden dieren kan de acetylcholinesterasebepaling uitgevoerd worden met hersenweefsel. Hiervoor moet het weefsel zo spoedig mogelijk gekoeld naar het laboratorium vervoerd worden.

Aan de hand van ziektebeeld en sectie is geen diagnose te stellen. Beide beelden zijn atypisch. Braken, diarree, speekselvloed en krampen zijn verschijnselen, die ook bij andere aandoeningen voorkomen. Differentieel diagnostisch komen andere vergiftigingen, hersen- en zenuwaandoeningen in aanmerking.

De therapie van een vergiftiging door cholinesteraseremmers bestaat uit het toedienen per injectie van atropine en P.A.M., P₂S of Toxogonin. Atropine heft de parasympathische hyperactiviteit op en moet in geval van ernstige vergiftigingen herhaaldelijk worden toegediend. De dosering ligt ver boven het normaal acceptabele niveau en gebeurt onder geleide van de pupilreactie. De toediening moet doorgezet en voortgezet worden tot geen verschijnselen meer aanwezig zijn. Het pyridin aldoxim methylnethaansulfonaat (P₂S) en andere meer of minder verwante Verbindingen zouden ontbinding van het organische fosfor-acetylcholinesterase complex bewerkstelligen.

De dosering van atropine bij de mens is 2 mg intraveneus, gevolgd door dezelfde dosis iedere 3 tot 10 minuten tot volledige atropinisatie is bereikt (mogelijk 80 mg of meer). PAM of P₂S en het Toxogonin kunnen zowel intraveneus als intramusculair ingespoten worden. PAM of P₂S 1-2 g per keer, Toxogonin 250 mg per keer. De aanbevolen dosering atropinesulfaat kan bij de kat in 1% opl. subcutaan geïnjecteerd worden.

Niet in deze publikatie op haar plaats, maar als nuttige informatie kan een aanwijzing dienen van de doseringen atropine, in aanmerking komend bij verschillende diersoorten:

paard en rund	:	tot 0,15 mg/kg	iedere 8 tot 12 uur
		0,5 mg/kg	in ernstige gevallen
schaap en geit	:	0,04 - 0,25 mg/kg	
varken en hond	:	0,04 - 0,15 mg/kg	
vogels	:	0,008 - 0,01 mg/kg	
kat	:	0,02 - 0,1 mg/kg	

Inzake P.A.M., P₂S en Toxogonin zijn geen exacte doseringen bekend, een veilig uitgangspunt is de eerder in dit artikel genoemde humane dosering.

Dit betoog is geschreven teneinde U erop te attenderen, dat in geval van aspecifieke ziekteverschijnselen het dichloorvos als toxisch agens niet aan te wijzen is zonder de resultaten van cholinesterase bepalingen te kennen. Wel zal ingeval van aspecifieke ziekteverschijnselen onder extreme milieumomstandigheden er aan gedacht moeten worden dat de afgifte van dichloorvos uit de Vaponastrip afhankelijk is van factoren in het milieu en dat bij kleine, warme, droge en niet geventileerde ruimten de Vaponastrip zeker een (extra) ziektefactor kan zijn.

Een waarschuwing voor blootstelling van zieke en jonge dieren is op haar plaats voor ieder bestrijdingsmiddel, hetzij deze in het kader van een behandeling toegepast wordt, hetzij deze vanuit het milieu het dier benadert. Deze waarschuwing geldt niet alleen voor de nieuwe bestrijdingsmiddelen, maar strekt zich ook uit over de reeds bekende bestrijdingsmiddelen. Bij de behandeling van zieke en jonge dieren moeten bestrijdingsmiddelen met evenveel zorgvuldigheid toegepast worden als geneesmiddelen.

Bij het gebruik van de Vaponastrip zal bij een toepassing volgens de gebruiksaanwijzing geen schade voor de gezondheid optreden, in gevallen van zieke en jonge dieren verdient het aanbeveling uit veterinaire-therapeutische overwegingen de betreffende dieren niet continu aan de uit deze strip afkomstige dichloorvosdamp bloot te stellen.

SAMENVATTING

Afgelopen jaar zijn verschillende ziektegevallen van mens en huisdieren toegeschreven aan de Vaponastrip.

De insecticide stof van deze formulering is dichloorvos. In de sector van de Volksgezondheid zullen „slow release” formuleringen van organische fosforesters een belangrijke rol kunnen gaan spelen.

De intermitterende toepassing van dichloorvos is met het oog op de veiligheid van mens en dier de meest in aanmerking komende toepassing. De afgifte van dichloorvos uit de Vaponastrip en de concentratie van dichloorvos in de behandelde ruimten zijn afhankelijk van temperatuur, luchtvochtigheid en ventilatie.

Ten aanzien van de gevoeligheid van hond en kat voor dichloorvos zijn nauwkeurige gegevens bekend uit experimenten met een dichloorvos-formulering als insectendodende halsband. Klinisch zijn geen intoxicatie symptomen waargenomen. De huidige ruimtelijke toepassing van de Vaponastrip in Nederland zal een dergelijke blootstelling slechts onder extreme omstandigheden benaderen.

De diagnose van een vergiftiging ten gevolge van opname van organische fosforverbindingen is alleen met enige zekerheid te stellen door bepaling van het acetylcholinesterasegehalte van bloedplasma en erythrocyten. De meest gebruikte laboratorium-methode is de methode van Michel. In de praktijk, wanneer een uitgebreide daling te verwachten is, kunnen gebruikt worden de Acholest papierstrip of de Tintometer fieldkit.

Bij het gebruik van de Vapona strip zal bij een toepassing volgens de gebruiksaanwijzing geen schade voor de gezondheid optreden. Bij de behandeling van zieke en jonge dieren moeten bestrijdingsmiddelen met evenveel zorgvuldigheid worden toegepast als geneesmiddelen.

SUMMARY

Several cases of disease in man and domestic animals were attributed to the Vapona strip during the past year.

The insecticide included in this formulation is dichlorvos. Slow-release formulations of organic phosphoric esters will possibly play an important role in the field of public health.

The intermittent use of dichlorvos is the most suitable procedure to ensure the safety of man and animals. The amount of dichlorvos released from the Vapona strip and the concentration of dichlorvos in the rooms treated will vary with the temperature, humidity and ventilation.

Experimental studies in which a dichlorvos formulation was used as an insecticide collar, supplied accurate data on the sensitivity of dogs and cats to dichlorvos. Toxic manifestations were not observed during clinical studies. The current use of the Vapona strip in treating rooms in the Netherlands will only approximate this degree of exposure in extreme conditions.

A diagnosis of poisoning due to ingestion of organic phosphorus compounds can only be definitely established by determining the acetylcholinesterase content of the blood serum and erythrocytes. The most commonly used laboratory procedure is *Michele's* method. When a marked decrease can be expected, the *Acholest* paper strip of the *Tintometer* field kit may be used.

When the Vapona strip is used in accordance with the instructions for use, this will not be injurious to health. When sick and young animals are being treated, insecticides should be used as carefully as are drugs.

RÉSUMÉ

L'an dernier on a imputé différents maux de l'homme et d'animaux domestiques à l'emploi de la plaquette Vapona.

La matière insecticide de cette préparation c'est le dichlorvos. Dans le secteur de l'Hygiène Publique les combinaisons à action retardée d'esters phosphoriques organiques pourront jouer un rôle important.

L'application préférable pour la sûreté de l'homme et de l'animal c'est l'application intermittente. Le dégagement de dichlorvos par la plaquette Vapona et la concentration de dichlorvos dans les localités traitées dépendent de la température, de l'humidité de l'air et de la ventilation. Des expériences avec une combinaison de dichlorvos comme collier insecticide ont fourni des données exactes sur la sensibilité du chien et du chat au dichlorvos.

On n'a pas observé de symptômes cliniques d'intoxication. L'application spatiale actuelle de la plaquette Vapona aux Pays Bas n'approchera d'une telle exposition que dans des circonstances extrêmes.

Le diagnostic d'intoxication par suite d'ingestion de combinaisons phosphoriques organiques ne peut être porté avec certitude qu'à l'aide de la détermination de la teneur en acétylcholinestérase du plasma sanguin et des érythrocytes. La méthode de laboratoire la plus employée c'est la méthode de *Michele*. Dans la pratique, lorsqu'on s'attend à une grande baisse, on peut se servir de la bande de papier *Acholest* ou du fieldkit *Tintomètre*.

Lorsqu'on s'en tient au mode d'emploi de la plaquette Vapona, il n'y aura pas de danger pour la santé.

Pour le traitement d'animaux jeunes et d'animaux malades il faudra appliquer les pesticides avec autant de vigilance et de précision que les médicaments.

ZUSAMMENFASSUNG

Im vergangenen Jahr wurden verschiedene Krankheitsfälle bei Menschen und Haustieren dem Vaponastrip zugeschrieben.

Der insecticide Stoff dieses Produktes ist Dichlorvos. Im Sektor der Volksgesundheit werden „slow release“ Zusammensetzungen organischer Phosphoresters eine wichtige Rolle spielen.

Die intermittierende Anwendung von Dichlorvos ist im Hinblick auf die Sicherheit von Mensch und Tier die beste Lösung hierfür. Die Abscheidung von Dichlorvos aus dem Vaponastrip und die Konzentration von Dichlorvos in den behandelten Gebäuden sind von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Ventilation abhängig.

Hinsichtlich der Anfälligkeit von Hund und Katze sind aus Experimenten mit einem Dichlorvosprodukt genaue Daten bekannt. Es wurde mit einem Dichlorvosprodukt experimentiert, das als Insekten tötendes Halsband benutzt wurde. Klinisch sind keine Vergiftungserscheinungen wahrgenommen. Die heutige räumliche Anwendung des Vaponastrips in den Niederlanden wird einer dergleichen Aussetzung nur in extremen Umständen annähern.

Diagnose auf Vergiftung als Folge von Aufnahme organischer Phosphorverbindungen ist nur durch Bestimmung des Acetylcholinesterase-Gehaltes von Blutplasma und Erythrozyten mit Sicherheit zu stellen. Die meist benutzte Laboratoriumsmethode ist die von Michel. In der Praxis, falls eine stärkere Senkung zu erwarten ist, kann der Acholest-Papierstrip oder der Tintometer-fieldkit benutzt werden.

Beim Gebrauch des Vaponastrips wird bei Anwendung laut Gebrauchsanweisung kein Schaden für die Gesundheit entstehen. Bei der Behandlung von kranken und jungen Tieren müssen Bekämpfungsmittel mit derselben Sorgfalt angewandt werden, wie Arzneimittel.

RESUMEN

El año pasado se ha atribuido diferentes casos de enfermedad del hombre y de los animales domesticos al Vaponastrip.

La substancia insecticida de esta formula es diclorovos.

En el sector de la salud publica las formulas „slow release“ de esteres fosforicos organicos desempeñaron un importantisimo papel.

La aplicacion a intervalos de diclorovos es en vista de la seguridad del hombre y del animal la mas indicada.

La entrega de diclorovos del Vaponastrip y la concentracion de diclorovos en el espacio tratado, es dependiente de la temperatura, de la humedad del aire y de la ventilacion.

En cuanto a la sensibilidad del perro y del gato para diclorovos, datos exactos son conocidos de experimentos con una formula de diclorovos en un collar matando insectos.

Clinicamente no fueron observados sintomas de intoxicacion.

La aplicacion en el espacio del Vaponastrip en holanda, en esto momento puede aproximar una tal exposicion solamente baja circunstancias extremadas.

El diagnostico de una intoxicacion a consecuencia de compuestos de fosforicos organicos se puede comprobar solamente con certitud con la determinacion del contenido de acetil colinesterase en el plasma de la sangre y en los eritrocitos.

El metodo el mas usado en el laboratorio es el metodo de Michel.

En la practica, cuando uno puede esperar una disminucion extensa, se puede utilizar el Acholest papel strip o el Tinto-medidor fieldkit.

Usando el Vaponastrip y aplicando lo segun el modo de empleo, no sera dañoso para la salud.

Tratando animales enfermos y animales jovenes hay que aplicar insecticidas tanto cuidadoso como medicamentos.

LITERATUUR

- Attfield, J. G. *et al*: *Chemistry and Industry*, 272, (1966).
 Baker, N. F. *et al*: unpublished Shell report 1967.
 Casida, J. E. *et al*: *J. Agric. and Food Chem.*, 10, 208, (1962).
 Casida, J. E. *et al*: *J. Agric. and Food Chem.*, 10, 370, (1962).
 FAO/WHO: Evaluation of some pesticide residues in food, 1966.
 Funckes, A. J. *et al*: *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 29, 243, (1963).
 Garner: *Veterinary Toxicology*.
 Gratz, N. G. *et al*: *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 29, 251, (1963).
 Hirsch, L. *et al*: unpublished Shell report 1967.
 Hunter, C. G. *et al*: unpublished Shell report 1966.
 Hunter, C. G. *et al*: unpublished Shell report 1967.
 Rasmussen, W. A. *et al*: *Aerospace Med.*, 7, 593, (1963).
 Schoof, H. F. *et al*: *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 29, 227, (1963).
 Zavon, M. R. *et al*: *Adv. Chem.*, Series 2060, 1966.

Enkele gevallen van *Eimeria brunetti*-coccidiosis bij pluimvee in Nederland

Some cases of coccidiosis in the Netherlands caused by Eimeria brunetti

door W. J. ROEPKE en H. H. LENSING*)

Uit het laboratorium van het lectoraat voor Bedrijfspluimveeziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht en van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg.

Inleiding

In 1942 werd door Levine een nieuwe vorm van coccidiose bij jonge hennen in de U.S.A. beschreven, welke werd veroorzaakt door een tot dan toe niet bekende coccidiënsoort, waaraan door hem de naam *Eimeria brunetti* is gegeven.

Bij deze nieuwe vorm was het laatste gedeelte van de dunne darm, het begin (dunne gedeelte) van de blinde darmen, het rectum en de cloaca aangetast en vertoonde het beeld van een ernstige, necrotiserende, pseudo-membraneuze enteritis.

De oöcysten van deze soort waren — op *Eimeria maxima* na — groter dan die van alle andere bij de kip bekende soorten, nl. gemiddeld 26,8 μ lang, 21,7 μ breed en ei-vormig tot ovaal.

Levine beschrijft de afwijkingen verder als volgt: een lichte infectie geeft geen macroscopisch waarneembare laesies. Matige infecties veroorzaken een catarrale ontsteking van het laatste deel van de darm met bleekgeel tot iets bloederig exsudaat en waterige tot slijmige faeces. Zware infecties resulteren in een uitgebreide coagulatieneecrose van het darmslijmvlies met pseudo-membraanvorming, meestal niet als één geheel maar in stukjes. Soms is de necrotiserende ontsteking zo ernstig dat er een perforatieve peritonitis op volgt. Ook kan verstopping van de darm of het rectum optreden. In de cloaca zijn de afwijkingen geringer en beperkt tot het eerste — nauwe — gedeelte.

Voorts toonde Levine aan, dat *Eimeria brunetti* antigenetisch verschilde van *E. praecox*, *E. mitis*, *E. maxima* en *E. hagani* en dat dieren, welke een *S. brunetti*-infectie hadden overleefd een duidelijke immuniteit t.o.v. deze soort hadden verkregen en géén immuniteit t.o.v. andere soorten. Sulfaguanidine, verstrekt in een hoeveelheid van 0,5% in het voeder, bleek bij proeven het uitbreken van de ziekte te kunnen voorkomen.

In 1943 beschreef Levine nogmaals enkele gevallen bij WL-hennen van één tot enkele maanden oud, gepaard gaande met ernstige ziekte en sterfte. De pathogeniteit van *E. brunetti* werd door hem als gelijk aan die van *E. tenella* en *E. necatrix* geclassificeerd, welke de meest pathogene soorten zijn. Sindsdien is de ziekte regelmatig in de U.S.A. waargenomen en in betekenis toegenomen, zodat *E. brunetti* thans als één van de meest verspreid voorkomende ziekteverwekkers aldaar wordt beschouwd.

*) W. J. Roepke en H. H. Lensing; resp. lector/directeur en wetenschappelijk ambtenaar Afdeling Bedrijfspluimveeziekten Faculteit der Diergeneeskunde en Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Amersfoortsestraat 49, Soesterberg.

Boles en Becker (1954) en Horton-Smith en Long (1965) beschreven de ontwikkelingscyclus van *E. brunetti* in de darm van de kip. Volgens hen komt de eerste schizontengeneratie door de gehele dunne darm en de cloaca voor, doch concentreren de latere stadia zich vooral in de tweede helft van de dunne darm, het rectum en de cloaca. Becker, Zimmerman en Patillo (1955) hebben uitvoerige bepalingen gedaan aangaande de afmetingen van de oocysten van *E. brunetti*.

Loosmore (1957) en Davies (1963) beschreven *E. brunetti* bij kippen in Engeland en Pellérdy (1961) in Hongarije. Voorts is *E. brunetti* in West-Duitsland gemeld en in Denemarken. Door Renault e.a. (1965) is *E. brunetti* bij pluimvee in Frankrijk beschreven. Davies (1963) toonde vervolgens aan dat *E. brunetti* vrijwel niet gevoelig is voor amprolium en zoalene (d.o.t.), de beide meest gebruikte coccidiostatica van de laatste jaren, maar wel voor sulfaquinoxaline.

Volgens technische gegevens van de fabrikant is *E. brunetti* voorts gevoelig voor het oudere coccidiostaticum nicarbazin. Een en ander heeft in Engeland geleid tot het combineren van „amprolium” met „ethopabate” en sulfaquinoxaline, teneinde een „universeel” werkzaam coccidiostaticum te verkrijgen.

In Nederland werden reeds eerder, zowel door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee (1964 en 1965) als door één van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren (1965), enkele ziektegevallen bij jonge hennen en mestkuikens waargenomen, welke mogelijk aan *E. brunetti* moesten worden toegeschreven. De ziekte bleef echter beperkt tot slechts enkele uitzonderingsgevallen, zonder dat het in ons land gelukte de verwekker met zekerheid aan te tonen en te determineren.

Terecht kon worden gesteld (Roepke, Int. Cocc. Conference, Parijs, 1965) dat de ziekte tot nu toe in ons land niet van betekenis was.

Zoals reeds opgemerkt zijn de beide meest gebruikte coccidiostatica amprolium en zoalene (d.o.t.) wel zeer werkzaam ten opzichte van de tot nu toe belangrijkste coccidiënsoorten bij de kip (*E. tenella*, *E. necatrix* en *A. acervulina*), maar veel minder werkzaam ten opzichte van de tot nu toe slechts in mindere mate voorkomende soorten *E. maxima* en *E. brunetti*. Hieruit volgt wel, dat bij een preventieve toepassing van deze middelen op grote schaal zoals thans het geval is geworden, de beide laatstgenoemde coccidiënsoorten min of meer automatisch de kans krijgen naar voren te komen en in betekenis toe te nemen.

Wat *E. maxima* betreft zijn er gelukkig beslist (nog) geen aanwijzingen dat dit het geval is, doch ten aanzien van *E. brunetti* ziet het er naar uit dat in het vervolg ook in ons land inderdaad met deze soort rekening moet worden gehouden.

Gedurende de zomer van 1966 en vervolgens ook in 1967 werden namelijk bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee telkens binnen een tijdsbestek van enige maanden, enkele tientallen gevallen van ernstige acute coccidiosis van de laatste helft van de darmtractus bij jonge hennen vastgesteld, waarbij zowel op grond van de klinische verschijnselen als op grond van de pathologisch-anatomische afwijkingen en de hieruit verzamelde oöcysten, de diagnose *E. brunetti*-coccidiosis is gesteld. Met oöcysten-materiaal van deze gevallen zijn enkele proefinfecties bij gevoelige

kuikens verricht, waarbij het voor *E. brunetti* als typisch beschreven ziektebeeld is opgewekt. Hiervan volgt een verslag aan het eind van dit artikel. Allereerst worden thans de belangrijkste bijzonderheden van een aantal van de in de praktijk waargenomen ziektegevallen in het kort beschreven.

Geval S. te O.

Begin juni 1966 werden van dit bedrijf enkele plotseling gestorven slachtkuikenmoederdieren van drie maanden oud voor onderzoek ontvangen, welke de typische verschijnselen van *E. brunetti*-coccidiose vertoonden: een ernstige necrotiserende tot pseudo-membraneuze ontsteking van het laatste deel van de dunne darm, zich voortzettend in het rectum en in de cloaca. (zie afb.) In het op het slijmvlies aanwezige exsudaat werd een vrij groot aantal ovale oöcysten gevonden, welke iets groter waren dan die van *E. tenella* en *E. necatrix*, maar kleiner dan die van *E. maxima*.

Bij een bezoek aan het bedrijf bleken ongeveer 700 White Rock hennen in één groot hok te zijn gehuisvest, verdeeld over drie afdelingen met respectievelijk 300, 200 en 200 dieren.

De dieren werden geheel binnen gehouden op een dikke laag houtschaafsel. De hokbezetting was niet te groot (3 dieren per m²). De huisvesting was slechts matig te noemen: houten hok op betonnen voet, met betonvloer; de ramen waren niet met mussengaas afgezet en er was geen mechanische ventilatie. Evenmin was een mestbak aanwezig. De wanden waren niet- en het dak was slechts matig geïsoleerd. Al het glas was sinds enkele maanden uit de ramen verwijderd.

De dieren waren als kuikens in de eerste afdeling opgefokt op nieuw strooisel en op een leeftijd van 6 weken voor een gedeelte overgeplaatst in de beide volgende afdelingen. Zij waren goed opgegroeid en ontvingen als opfokvoeder een z.g. „volledig meelvoeder”, waarin volgens de fabrikant amprolium als coccidiostaticum was verwerkt.

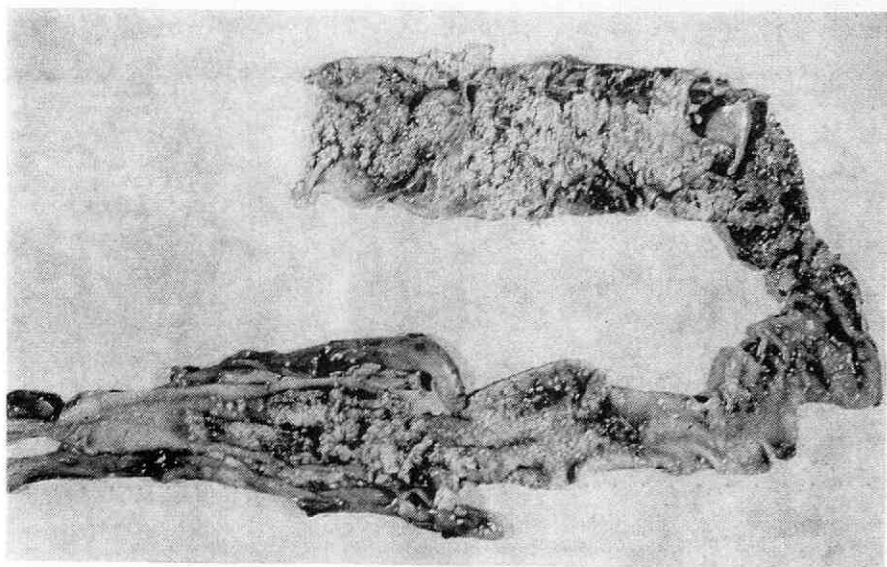
Het strooisel was in de eerste afdeling duidelijk meer vervuild dan in de beide volgende afdelingen, doch voelde droog aan en was zeker niet slecht te noemen. De eigenaar had er enkele weken geleden nog schoon strooisel aan toegevoegd. Na een periode van warm en nu en dan broeierig zomerweer (temperatuur in het hok oplopend tot even boven de 30° C) waren in de eerste afdeling plotseling ziekteverschijnselen opgetreden, zich uitend in traagheid, verminderde eetlust, verschrompeling en bleekblauwe verkleuring van de kammetjes en stinkende vieze, dunne ontlasting, vermengd met witte en roze, soms duidelijk bloederige slijmslierten. Volgens de eigenaar was 15 à 20% van de koppel duidelijk ziek geweest.

Spoedig begon de sterfte op te treden: de eerste dag 6 stuks, de volgende dagen minder, en in totaal ongeveer 5% van de koppel. De rest van de koppel was bij het bezoek reeds weer herstellende, hoewel nog een (beperkt) aantal wat trage en vermagerde exemplaren viel op te merken.

In de tweede afdeling waren geen ziekteverschijnselen zichtbaar, doch was de laatste dagen een enkel dier gestorven, waarvan echter geen onderzoek had plaatsgevonden.

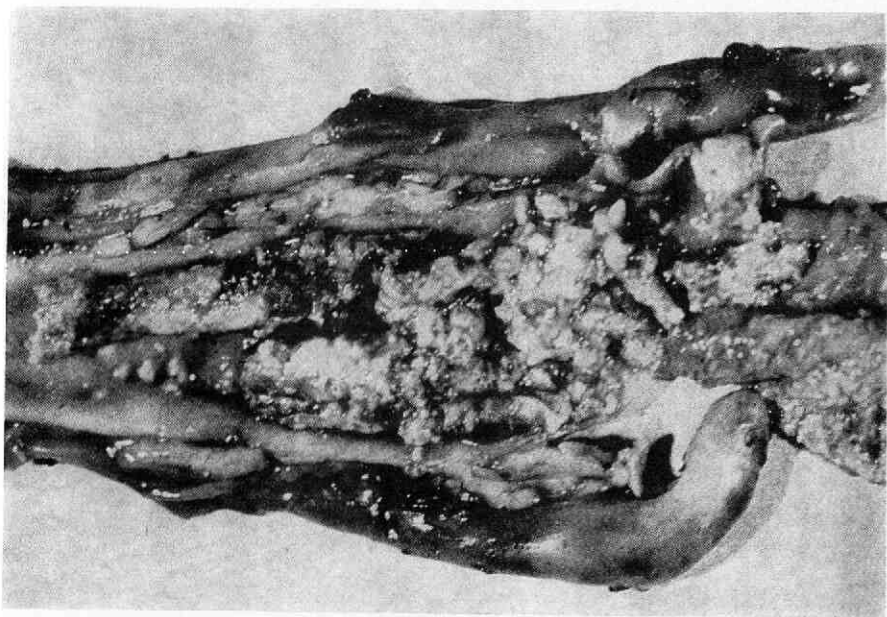
In de derde afdeling was de ziekte tot enkele procenten van het aantal dieren beperkt gebleven. Bij het bezoek waren ze op 2 na weer geheel hersteld. Er was hier geen sterfte opgetreden.

Door het drinkwater werd sinds 2 dagen sulfaquinoxaline gegeven, waarvan de dosering te hoog was en gevaar voor intoxicatie opleverde, zodat



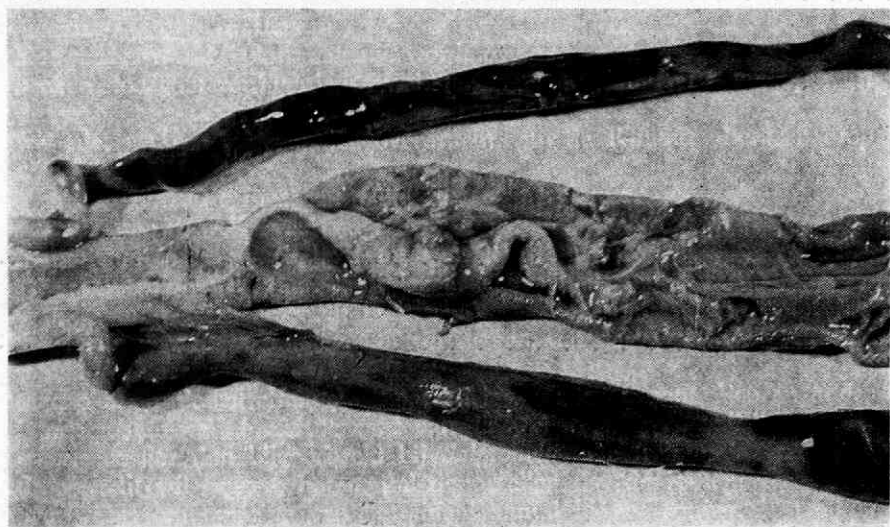
Afb. 1.

Hemorragisch-necrotiserende ontsteking van het laatste deel van de dunne darm en het begin van de blinde darmen door E. brunetti.



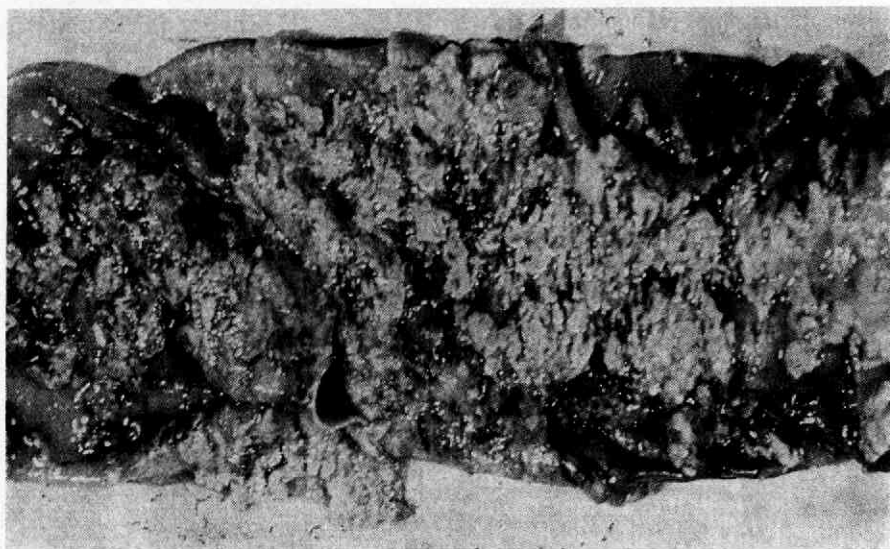
Afb. 2.

Hemorragisch-necrotiserende darmontsteking met brokkelig pseudo-membraneus beslag t.g.v. E. brunetti.



Afb. 3.

*Pseudomembraneus beslag („afgietsel”) in het laatste deel van de dunne darm t.g.v.
E. brunetti.*



Afb. 4.

*Brokkelig pseudo-membraneus beslag in het laatste deel van de dunne darm t.g.v.
E. brunetti. ($\pm 2x$ vergroot)*

geadviseerd werd tot verlaging van de dosering en een onderbroken toediening. Op een enkel slecht exemplaar na is de rest der koppel hierop vlot hersteld. De ziekte had dus een acuut verloop gehad en liet zich aanvankelijk vrij ernstig aanzien, maar was na een week praktisch weer over, zonder grote verliezen te hebben veroorzaakt.

Geval M. te D.

In juni 1966 werden 2 dode slachtrasmoederdieren van 5 maanden oud voor onderzoek ontvangen, waarvan 1 een ernstige necrotisch-fibrineuze ontsteking vertoonde van het laatste deel van de dunne darm en van het rectum. Microscopisch waren veel tamelijk grote oöcysten aanwezig. (zie afb.)

Anamnese: in een koppel van 1100 slachtkuikenmoederdieren, die pas in productie kwam, was sinds enkele dagen een acute sterfte van een tiental dieren opgetreden. Vlak voor de dood waren de dieren gedurende een paar uur suf en traag en bleven in elkaar gedoken staan. De koppel als geheel maakte echter een gezonde en vitale indruk. Vier dagen nadat de eerste dieren uitgevallen waren werd geen sterfte meer waargenomen. Tijdens en vlak voor de periode van sterfte was de hoktemperatuur ongeveer 30° C. Het waren zeer hete dagen. De dieren waren gehuisvest in een modern hygiënisch ingericht hok met betonvloer en mestbak en het bodemstrooisel was redelijk droog, doch tamelijk vervuild.

In de andere hokken, die op dit bedrijf aanwezig waren, werden geen ziekteverschijnselen bij de daarin aanwezige kippen gesignaleerd. Aan alle dieren werd volledig foktoommeel verstrekt zonder een coccidiostaticum. In de opfokperiode waren ze gevoerd met volledig meel met een coccidiostaticum.

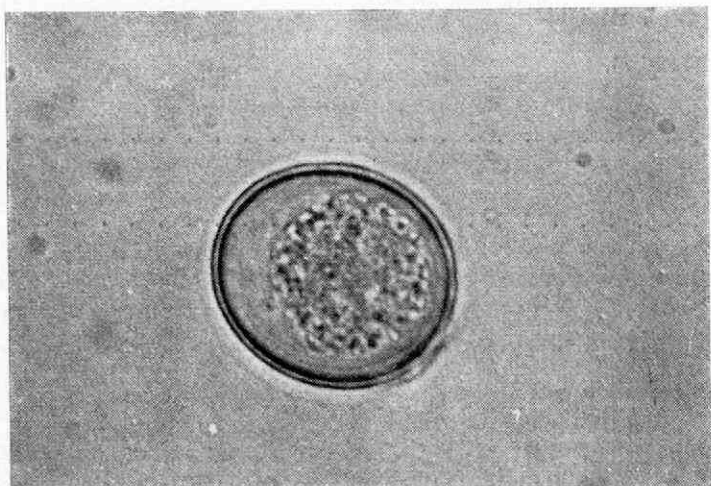
Geval D. te H.

Eind juni 1966 zijn enkele slachtkuikenmoederdieren van 3 maanden oud voor onderzoek ontvangen waarvan 1 een ernstige necrotiserende ontsteking van het laatste deel der dunne darm en van het rectum vertoonde met veel oöcysten, welke nogal variabel van grootte waren. Het andere dier bleek lijdende te zijn aan een beginnende chronische dunne darm coccidiose veroorzaakt door *E. acervulina*.

Volgens de anamnese betrof het een koppel van 1800 jonge hennen, welke in matig-goede conditie verkeerden en waarin enkele zieken voorkwamen, welke traag en wat bleek van kleur waren. De sterfte bedroeg de laatste weken slechts enkele dieren. De eetlust van de koppel was redelijk. Bij een bezoek ter plaatse bleken echter verschijnselen van een ademhalingsziekte aanwezig te zijn, welke hier o.i. de hoofdzaak vormden. Het resultaat van een antibioticum-behandeling heeft dit later zeer waarschijnlijk gemaakt.

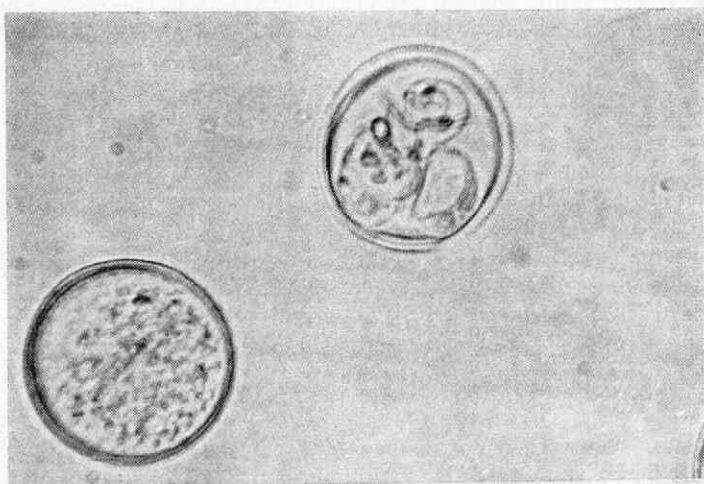
Geval S. te R.

In augustus 1966 werden 2 inzendingen ontvangen van resp. 3 en 4 slachtrasmoederdieren van 11 weken oud, waarvan in totaal 5 exemplaren met een ernstige necrotiserende pseudo-membraneuze ontsteking van het laatste deel van de dunne darm en van het rectum. Microscopisch waren matig tot veel tamelijk grote oöcysten aanwezig (zie afb.).



Afb. 5.

E. brunetti: ongesporuleerde oöcyste (vergr. 600x).



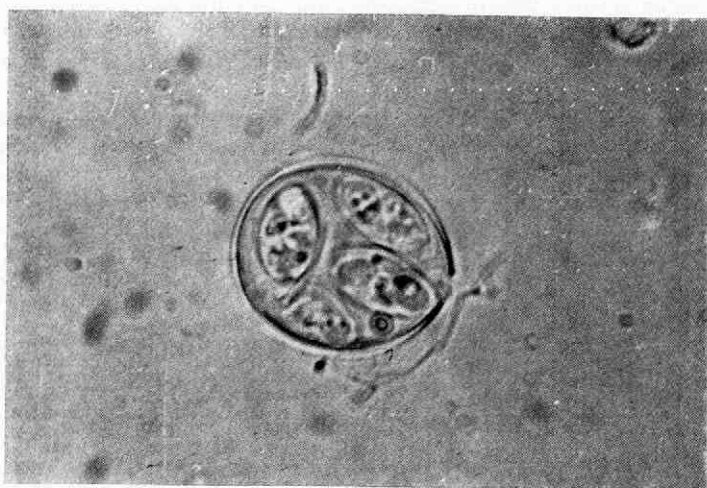
Afb. 6.

E. brunetti: ongesporuleerde en gesporuleerde oöcyste (vergr. 600x).



Afb. 7.

E. brunetti: gesporuleerde oöcyste (vergr. 600x).



Afb. 8.

E. brunetti: gesporuleerde oöcyste (vergr. 600x).

Anamnese: het totale koppel bedroeg ongeveer 1800 dieren, verdeeld over 3 hokken met elk 600 hennen. In één hok waren de kippen sinds 5 dagen ziek. De sterfte bedroeg tot dan toe 15 stuks.

De dieren werden geheel binnen opgefokt op houtkrullen. De hokbezetting bedroeg 3 à 4 dieren per m². De eetlust was sinds 5 dagen afgenomen, de zieke dieren vermagerden snel en hadden een dunne soms bloederige ontlasting. Zij ontvingen z.g. „volledige meelvoer” met amprolium als coccidiostaticum. Aangeraden is een intermitterende behandeling met sulfaquinoxaline door het drinkwater te geven in een dosering van 0,0125%. Drie dagen na het begin van de behandeling werd geen sterfte meer waargenomen en maakten alle dieren een vitale indruk.

Ook tijdens de zomermaanden van 1967 zijn verschillende ziekte- en sterftegevallen bij jonge hennen geconstateerd, echter zonder dat van ernstige verliezen sprake was. Tijdens het koudere jaargetijde zijn praktisch geen soortgelijke ziektegevallen waargenomen, hoewel in vóór- en najaar enkele incidentele gevallen zijn gesignaleerd, zonder dat er sprake was van een koppelziekte.

Afmetingen van de oöcysten (Afb. 5, 6, 7 en 8)

Van de bovengenoemde gevallen zijn oöcysten verzameld in een 2% K-bichromaatoplossing en na sporulatie gemeten met behulp van een oculaire micrometer. Door Levine (1942) werd oorspronkelijk als afmeting van *Eimeria brunetti* aangegeven: 28,8 x 21,7 μ . Door andere onderzoekers, o.a. Edgar en Reid, zijn later als gemiddelde afmetingen aangegeven: resp. 23,4 x 19,7 μ en 24,6 x 18,8 μ .

Van de door ons verzamelde oöcysten werden 300 ongesporuleerde en gesporuleerde gemeten, waarvan de gemiddelde afmetingen bedroegen: 19,5 x 16,7 μ voor de ongesporuleerde en 22,8 x 15,8 μ voor de gesporuleerde oöcysten.

Deze afmetingen zijn duidelijk kleiner dan van *E. maxima* al overlappen de uitersten elkaar. (Bovendien is de kleur der inhoud van de ongesporuleerde oöcysten duidelijk minder geel dan van *Eimeria maxima*). De afmetingen zijn groter dan van *E. tenella* en *E. necatrix*, al is dit verschil slechts gering. De oöcysten van deze beide laatste soorten worden echter uitsluitend in de blinde darmen gevonden en niet in het ileum of in het slijmvlies van de endeldarm en de cloaca, terwijl hierbij bovendien geen hemorragisch necrotiserende tot difterische ontsteking van laatstgenoemde darmgedeelten aanwezig is. De overige oöcystensoorten van de kip zijn aanzienlijk kleiner (behalve *E. hagani*) en geven evenmin aanleiding tot de voor *E. brunetti* als karakteristiek te beschouwen darmontsteking.

Experimentele besmetting

Oöcysten-bevattende inhoud van het laatste gedeelte van de dunne darm werd in Petrischalen verzameld, vermengd met 2% kalium bichromaat oplossing en bij kamertemperatuur ($\pm 20^\circ \text{C}$) te sporuleren gezet. In sommige monsters bleken de oöcysten reeds na enkele dagen goed gesporuleerd te zijn, in andere niet of slechts zeer onvolledig. Enkele goed gesporuleerde monsters werden door krachtig schudden met glasparels tot fijnere verdeling gebracht, waarna de nog aanwezige grovere faecesdelen door een grof filter werden verwijderd. Van de aldus verkregen suspensie werd het aantal

oöcysten geteld met behulp van een McMaster telkamer en door verdunning met leidingwater gebracht op 30.000 oöcysten per ml. Hiermee zijn vervolgens 25 op gaasbodem gehouden WL haantjes van 6 weken oud oraal geïnfecteerd door per kuiken 1 ml in de slokdarm in te geven met behulp van een injectiespuit plus canule waaroverheen een rubberslangetje van ± 6 cm lengte was geschoven.

De kuikens werden in een kooi op gaasbodem gehouden en ontvingen een uit de handel betrokken opfokvoeder zonder coccidiostaticum. Een gelijke groep van dezelfde soort, leeftijd en herkomst onder gelijke omstandigheden gehouden, doch zonder besmetting, diende als blanco controle.*)

De vijfde dag na de experimentele infectie waren plotseling alle kuikens van de besmette groep duidelijk ziek en vertoonden behalve traagheid, lusteloosheid, sterk verminderde eetlust en opgezet ruw verenkleed een stinkende dunne ontlasting met vrij veel slijm en hier en daar enkele bloedsluifjes. De 6e dag na de infectie was het ziektebeeld nog ernstiger en waren de kammen blauwrood verkleurd en geschrompeld, terwijl 1 dier stierf. De 7e dag na de infectie bleef het ziektebeeld onveranderd ernstig en stierven 3 kuikens, de 8e dag stierf nog 1 kuiken, doch begon zich bij de overlevenden herstel af te tekenen, de 11e dag was de groep op een enkel kuiken na ogenschijnlijk hersteld. De totale sterfte bedroeg dus 16%.

De 12e dag is het restant der groep gewogen, waarbij de gemiddelde gewichtstoename over 16 dagen van de besmette kuikens 170 gram per kuiken bleek te bedragen, tegen 300 gram per kuiken van de onbesmette controle kuikens. De besmette kuikens waren dan ook duidelijk vermagerd en in slechte conditie.

De gestorven exemplaren vertoonden allen een ernstige ontsteking van het ileum, het begin van de blinde darm en van de endeldarm tot in de cloaca, aanvankelijk catarraal-hemorragisch, doch al spoedig hemorragisch met beginnende necrose en een vrij groot aantal oöcysten van dezelfde afmetingen als waarmee de dieren geïnfecteerd waren. Er waren geen bloeduitstortingen of -stolsels in de blinde darm aanwezig zoals bij een acute *E. tenella*-infectie en geen puntvormige bloedingen in de dunne darm zoals bij *E. necatrix*. Er werden géén verschijnselen van enigerlei andere ziekte gevonden, terwijl de waargenomen ziektesymptomen volledig verklaard konden worden met de geconstateerde afwijkingen.

De oöcysten-uitscheiding vond voornamelijk op de 6e dag na de besmetting plaats, om op de 7e dag reeds snel af te nemen, terwijl op de 8e en de daarop volgende dagen vrijwel géén oöcysten meer in de faeces te vinden waren.

SAMENVATTING

Beschreven wordt een aantal in de zomermaanden van 1966 en 1967 waargenomen acute ziekte- en sterfgevallen bij opgroeiende jonge hennen en bijna volwassen pluimvee, gepaard gaande met een ernstige hemorragisch-necrotiserende ontsteking van het laatste derde gedeelte van de darmtractus tot en met de cloaca, zoals in de literatuur als kenmerkend voor een *Eimeria brunetti*-infectie wordt aangegeven. Uit dit materiaal werd een vrij groot aantal oöcysten verzameld met de gemiddelde afmetingen van $22,8 \times 15,8 \mu$, hetgeen overeenkomt met de door verschillende auteurs

*) Deze dieren hebben tijdens de gehele duur van de proef geen enkel ziekteverschijnsel vertoond, noch werden hierbij bij sectie aanwijzingen gevonden voor een coccidiose-infectie.

opgegeven waarden voor *Eimeria brunetti*-oöcysten. Na sporulatie gelukte het met deze oöcysten het als typisch voor *E. brunetti* beschreven ziektebeeld op te wekken, waarmee wij menen deze tot nu toe in ons land nog niet eerder beschreven coccidiënsoort bij de kip thans met zekerheid te hebben aangetoond.

SUMMARY

A number of cases of acute disease and deaths observed in maturing pullets and nearly adult poultry during the summer months of 1966 and 1967 are reported. They were associated with severe haemorrhagic and necrotizing inflammation of the last third portion of the intestinal tract as far as and including the cloaca, which condition is described in the literature as being characteristic of *Eimeria brunetti* infection.

A fairly large number of oöcysts were collected from these cases; the measurements of the oöcysts averaged $22.8 \times 15.8 \mu$, which is in accordance with the values as reported by various authors for oöcysts of *Eimeria brunetti*. The clinical picture described as being typical of *E. brunetti* was successfully induced with these cysts following sporulation; this is regarded as evidence of the fact that this species of Coccidia, which was not previously recorded in the Netherlands, has now been positively indentified in fowls.

RÉSUMÉ

Les auteurs décrivent un certain nombre de cas aigus de maladie et de mort, constatés dans les mois d'été de 1966 et de 1967 chez de jeunes poules et des oiseaux de basse-cour à peu près adultes, accompagnés d'une inflammation hémorragique-nécrotisante grave du dernier tiers du tractus intestinal jusqu'à y compris le cloaque, telle qu'on l'a décrit dans la littérature comme caractéristique d'une infection avec *Eimeria brunetti*.

De ce matériel on a collectionné un assez grand nombre d'oöcystes avec les dimensions moyennes de $22,8 \times 15,8 \mu$, lesquelles s'accordent avec les valeurs mentionnées par les différents auteurs pour les oöcystes d'*Eimeria brunetti*.

Après sporulation on a réussi à provoquer à l'aide de ces cystes le syndrome typique pour *Eimeria brunetti* déjà décrit. Ce résultat nous permet de croire que nous avons démontré maintenant avec certitude cette espèce de coccidies chez la poule qui jusqu'à présent n'avait pas encore été décrite dans les Pays Bas.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird über eine Anzahl von bei aufwachsenden Junghennen und nahezu erwachsenem Geflügel in den Sommermonaten der Jahre 1966 und 1967 beobachteten akuten Erkrankungen und Todesfällen berichtet. Diese gingen mit einer schweren, hämorrhagisch-nekrotisierenden Entzündung des letzten Drittels des Darmtrakts bis zu einschliesslich der Kloake, wie sie in der Literatur als kennzeichnend für eine *Eimeria brunetti*-Infektion beschrieben wird, einher.

Aus diesem Material wurde eine ziemlich grosse Anzahl von Oocysten mit mittleren Abmessungen von $22,8 \times 15,8 \mu$ gesammelt, was den durch den verschiedenen Autoren für *Eimeria brunetti*-Oocysten angegebenen Werten entspricht.

Nach Sporulation gelang es mit diesen Cysten das als typisch für *E. brunetti* beschriebene Krankheitsbild zu erzeugen, womit wir glauben diese bisher in den Niederlanden noch nicht beschriebene Coccidienart jetzt beim Huhn mit Sicherheit nachgewiesen zu haben.

RESUMEN

Esta descrito un numero de casos de una enfermedad aguda y mortalidad, observado durante los meses de verano de 1966 y 1967 en pollos y gallinas casi adultas. La enfermedad estaba caracterizada por una inflamacion hemorragiaca necrotica de la ultima tercera parte del tracto intestinal hasta el cloaca, como esta descrito en la literatura como tipico para una infeccion de *Eimeria brunetti*.

De esto material fue collectionado un gran numero de oocistos con las medidas promedia de $22,8 \times 15,8 \mu$, lo que esta conforme con los datos obtenidos de diferentes autores sobre el tamaño de oocistos de *Eimeria brunetti*.

Despues la sporulacion resulto con estos oocistos de procurar los sintomas tipicos de enfermedad causada por *E. brunetti*, asi pues que nosotros opinamos que hemos demostrado con certeza esta clase de coccidiosis en gallinas, hasta ahora nunca demostrado en holanda.

LITERATUUR

- Becker, E. R., Zimmerman, W. J. and Pattillo, W.: A biometrical study of the oocyst of *Eimeria brunetti*, a parasite of the common fowl. *J. Prot.*, 2, 145, (1955).
- Boles, J. I. and Becker, E. R.: The development of *Eimeria brunetti* (Levine) in the digestive tract of chickens. *Iowa State Coll. J. Sci.*, 29, 1, (1954).
- Davies, S. F. M.: *Eimeria brunetti*, an additional cause of intestinal coccidiosis in the domestic fowl in Britain. *Vet. Rec.*, 75, 1, (1963).
- Edgar, S. A.: Sporulation of oocysts at specific temperatures and notes on the prepatent period of several species of avian coccidia. *J. Parasit.*, 41, 214, (1955).
- Horton-Smits, C. and Long, P. L.: The development of *Eimeria necatrix* Johnson, 1930 and *Eimeria brunetti* Levine, 1942 in the caeca of the domestic fowl (*Gallus domesticus*). *Parasitology*, 55, 401, (1965).
- Levine, P. P.: A new coccidium pathogenic for chickens, *Eimeria brunetti* N.Sp. (Protozoa: Eimeriidae). *Cornell Vet.*, 32, 430, (1942).
- Levine, P. P.: Additional field outbreaks of coccidiosis in chickens due to *Eimeria brunetti*. *Cornell Vet.*, 33, 383, (1943).
- Lund, E. E. and Farr, M. M.: Coccidiosis of the chicken in Diseases of Poultry (H. E. Biester & H. L. Schwarte) 5e ed. 1056, 1965.
- Pellerdy, L.: *Eimeria brunetti* und Enddarmkokzidiose in Ungarn. *Angewandte Parasit.*, 2, 77, (1961).
- Reid, W. M.: A diagnostic chart for nine species of fowl coccidia. *Univ. Georgia Coll. Agric. Techn. Bul.*, 39, (1964).
- Reid, W. M.: *Eimeria brunetti*: Studies on incidence and geographical distribution. *Am. J. vet. Res.*, 25, 224, (1964).
- Renault, L., Reid, W. M., Pitois, M. et Johnson, J.: Identification en France de la coccidiose intestinale aviaire provoquée par *Eimeria brunetti*. *Rec. Méd. Vét.*, 5, 463, (1965).

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

De „koe-trainer”: een nieuw element in de Nederlandse rundveestal*)

The „cow-trainer”, a new element in the Dutch barn

door F. J. GROMMERS**)

Inleiding

In de grupstal is het noodzakelijk de dieren aan een bepaalde plaats te binden.

De meeste vastzetssystemen worden echter ook op de één of andere wijze benut om de dieren terug te dringen, zodat de stand-, tevens ligplaatsen, zo min mogelijk met faeces en urine kunnen worden bevuild. Bij toepassing van het drijfmestsysteem kan slechts weinig of geen inhullend en absorberend strooisel gebruikt worden. Dit heeft er zelfs toe geleid de standen extra kort te maken. De bezwaren tegen deze maatregelen zijn, dat de kans op het optreden van been- en klauwaandoeningen vergroot wordt en wanneer bij het opstaan onvoldoende bewegingsvrijheid bestaat, ook de kans op het optreden van tepelbetrappingen groter wordt.

Het is duidelijk dat een verbetering van deze situatie gewenst is. Deze verbetering zal erop gericht moeten zijn:

1. meer ruimte te geven voor het opstaan,
2. de lengte van de standen zodanig te maken dat de dieren er goed op kunnen staan en liggen,
3. een doelgerichte voorziening te treffen tegen het bevuilen van de ligplaatsen,
4. de zachtheid van de ligplaatsen aanzienlijk te vergroten.

Wat betreft het eerste punt kan er bijvoorbeeld aan gedacht worden het eigenlijke vastzetten en het terugdringen los van elkaar tot stand te brengen. Dit is meestal het geval op de grupstallen van het Friese type en bij toepassing van een schoftboom. Een voor Nederland nieuwe versie van de schoftboom is de keerbeugel. Wat betreft het voorkómen van het bevuilen van de ligplaatsen zijn de genoemde voorzieningen echter niet doelgericht, aangezien zij de dieren ook terugdringen wanneer zij niet defaeceren of urineren. Een verlenging van de standen is bovendien niet mogelijk omdat door de kromming van de rug bij defaeceren en urineren het lichaam nog wordt verkort en deze lichaamsverkorting tot stand wordt gebracht door de achterbenen iets naar voren te verplaatsen.

Wanneer het bevuilen van de standplaatsen niet afdoend kan worden tegengegaan is het meestal niet praktisch uitvoerbaar de zachtheid hiervan te bevorderen, aangezien het strooisel — dat deze zachtheid tot stand moet brengen — te vuil wordt.

De koe-trainer

De vier in het voorgaande genoemde gewenste verbeteringen kunnen, naar het zich laat aanzien, tot stand worden gebracht bij toepassing van koe-trainers.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary report.

**) Dr. F. J. Grommers; Faculteit der Diergeneeskunde, Zoötechnisch Instituut, Biltstraat 172, Utrecht.

Koe-trainer installaties zijn in sommige landen (b.v. Denemarken en U.S.A.) reeds vele jaren op uitgebreide schaal in gebruik. Dat dit in Nederland niet het geval is, is waarschijnlijk het gevolg van het feit dat het in feite een schrikdraad-installatie is, waarvan het gebruik binnen gebouwen in het „Veiligheidsbesluit elektrische schrikdraden” is verboden. Bij de koe-trainer installatie wordt een, per koe instelbaar, schrikstroom voerend staafje 3 à 4 cm boven de schoft van de koeien aangebracht. Bij het krommen van de rug vermijden de dieren de aanraking met deze trainers door iets naar achteren te gaan, waardoor de standen bij het urineren en defaeceren niet bevuild worden.

In verband met de variatie in de grootte van de dieren en de lengte van de stand-(lig-)plaatsen moet de plaats van de trainers per dier zowel omhoog en omlaag als naar voren en achteren verstelbaar zijn. Wanneer de trainers op de juiste plaats worden aangebracht is het mogelijk om vrij veel ruimte in de vastzet inrichting te laten, waardoor meer ruimte voor het opstaan wordt verkregen. Aangezien de dieren, wanneer zij hun rug niet krommen, er vrij onder door kunnen bewegen, is deze installatie ook doelgericht.

Het is ons mogelijk gebleken koeien op een standlengte van 1.70 m beter en met minder arbeid schoon te houden dan met welk ander systeem dan ook. Doordat de standen praktisch niet meer bevuild worden wordt het zinvol een goede methode te zoeken om (meer) strooisel op de standen te houden teneinde de zachtheid hiervan te bevorderen. Ook voor het jongvee is de installatie naar onze voorlopige ervaringen goed bruikbaar.

Vraagpunten

De koe-trainers zijn weliswaar reeds in het buitenland in gebruik, maar het is gewenst de bruikbaarheid aan de Nederlandse omstandigheden te toetsen. Dit vindt momenteel en — in verband met de in Nederland geldende strenge veiligheidsnormen — in samenwerking met de Arbeidsinspectie plaats.

De vragen die zich hierbij voordoen zijn onder andere:

- a. waar moet de koe-trainer precies worden aangebracht,
- b. hoe lang kan de stand gemaakt worden,
- c. hoe kan of moet de achterste begrenzing van de stand veranderd worden en kan daardoor ook een veel zachtere ligplaats gecreëerd worden,
- d. levert de aanwezigheid van de overige stalinrichting problemen op,
- e. hoe moet en waar kan de installatie aangebracht worden in verband met het persoonlijk- en brandgevaar, zodat door de bevoegde instantie ontheffing van het „Veiligheidsbesluit elektrische schrikdraden” gegeven kan worden,
- f. hoe moet de trainer zelf geconstrueerd worden om voor de dieren de kans op ongewenste situaties zoveel mogelijk uit te sluiten,
- g. zijn er ook bij een goede toepassing mogelijk nadelige effecten voor de dieren b.v. stress door angst, te droge (harde) achterklauwen, e.d.,
- h. bij welk percentage van de dieren zijn de koe-trainers, bij een juiste toepassing, effectief.

Bij het zoeken naar een antwoord op deze vragen bevinden wij ons thans in het tweede proefjaar. Momenteel hebben wij hiertoe een aantal bedrijven met in totaal ruim 400 dieren met deze installatie uitgerust. Hoewel de resultaten tot nu toe gunstig genoemd kunnen worden, achten wij het nog niet verantwoord het gebruik van koe-trainers te propageren, alvorens op de genoemde vragen antwoord is verkregen. Ten aanzien van de (elektro-) technische aspecten, wordt ook samengewerkt met een op dit terrein over ruime ervaring beschikkende firma. Wij hopen binnenkort een verslag van dit onderzoek te kunnen publiceren. Er moet met nadruk op gewezen worden dat het veehouders sterk afgeraden moet worden zelf te gaan experimenteren in verband met verzekerings- en fiscale moeilijkheden, die het gevolg van onjuiste toepassingen kunnen zijn.

SAMENVATTING

De koe-trainer installatie is een bijzondere toepassing van een schrikdraad in de stal, welke tot nu toe in Nederland niet is gebruikt. Bij een juiste toepassing kan een gunstig effect verwacht worden ten aanzien van de hygiëne, de klauw- en beenaandoeningen en het optreden van tepelbetrappingen.

Enkele vraagpunten, die zich hierbij voordoen, worden naar voren gebracht.

SUMMARY

Cow trainers have not been used so far in the Netherlands. It is stated that cow trainers may be useful under conditions prevailing in the Netherlands as they will result in an improvement in barn hygiene and may reduce the incidence of hoof and leg disorders and tramped teats.

Some problems which may arise, are discussed.

Graviditeit van een hermafrodiete zeug

Pregnancy in a hermaphrodite sow

door J. G. VAN LOGTESTIJN*)

Op 7 december 1967 werd aan een der fabrieken te Oss een ogenschijnlijk normaal mestvarken — een jonge zeug met een levend gewicht van 106 kg en een warm gewicht van 90 kg — geslacht, waarvan de geslachtsorganen enkele opmerkelijke bijzonderheden vertoonden.

Deze waren aanleiding voor het Hoofd van de Vleeskeuringsdienst, Dr. J. F. Westendorp, ons deze organen voor nader onderzoek ter beschikking te stellen en behulpzaam te zijn bij het opsporen van de herkomst.**)

Ter beschikking van het onderzoek kwamen alleen de cervix met corpus uteri en de beide complete uterushoornen, welke bij de slachting van de vagina waren afgesneden. Vagina en vulva waren helaas niet meer op te sporen. De desbetreffende jonge zeug werd goedgekeurd.

Bij het onderzoek bleek dat aan één uterushoorn een normaal ontwikkeld oviduct en een idem ovarium aanwezig waren, waarin zeven corpora lutea, in diameter variërend van 4 tot 6 mm, voorkwamen.

De andere uterushoorn eindigde, voor zover was na te gaan, blind. Op de plaats van het ovarium bevond zich aan deze zijde een, voor de grootte van dit dier kleine, maar uitstekend normaal aandoende testikel met een duidelijk herkenbare epididymis en vas deferens. Het verloop van het vas deferens in het mesometrium was voor een gedeelte goed zichtbaar en met een boog gericht naar de cervix; het eindigde ergens onduidelijk in de wand van de uterushoorn. In deze uterushoorn bevond zich een bijna voldragen vrucht (foto 1).

Het betrof hier een duidelijk geval van hermaphroditismus glandularis alternans die bij het varken niet zelden wordt waargenomen. Nieberle en Cohrs (1961) en Breeuwsma en Vander Veen (1967) geven een zeer goed overzicht van de verschillende vormen van hermaphroditismus die bij het varken voorkomen. Het rapport van de twee laatste auteurs geeft bovendien een goede beschrijving van de anatomische, histologische, cytogenetische, genetische en vlees kwaliteitsaspecten van deze afwijkingen. Het bijzondere van dit geval was, dat er zich in een uterushoorn een bijna voldragen big bevond (zie foto).

Vrijwel algemeen wordt aangenomen, dat hermafrodiete varkens steriel zijn (Nieberle en Cohrs, 1961; Ostertag en Schönberg, 1955 en Thornton, 1962). Ons is uit de literatuur slechts één geval bekend van een 14 maanden oude zeug, eveneens met hermaphroditismus glandularis alternans, die ten tijde van de partus 9 voldragen biggen bleek te hebben geproduceerd (Holland, 1964).

*) Dr. J. G. van Logtestijn; wetenschappelijk hoofdmedewerker van het Instituut Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong van de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 166.

**) Aan dit onderzoek werd voorts medewerking verleend door Drs. Th. A. M. Elsinghorst, Instituut voor Veterinaire Pathologie en Drs. A. H. Willemsse, Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie van de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht, resp. Biltstraat 166 en Universiteitscentrum „de Uithof”, Yalelaan, Utrecht.



In ons geval bleek de big bij uitwendige inspectie vrijwel normaal ontwikkeld en van het vrouwelijk geslacht te zijn. De ventrale commissuur en de clitoris echter waren duidelijk te groot, hetgeen kan wijzen op een abnormale ontwikkeling van het geslachtsapparaat.

Bij het histologisch onderzoek vertoonde de testikel het normale beeld van een cryptorchide testis: degeneratie van onvoldoende ontwikkelde kiemcellen en ontbreken van spermiogenese. Er waren relatief veel cellen van Leydig en van Sertoli.

Hoewel er dus enige productie van testosteron mogelijk is geweest, is dit blijkbaar geen beletsel geweest voor de ovulatie en de conceptie die plaats heeft gehad. Hoe is deze dan wel ontstaan, hebben we ons afgevraagd. Het vas deferens eindigde „ergens onduidelijk” in de uterushoorn, niet ver van de plaats waar de vrucht zich ontwikkeld had.

De speelse gedachte die bij de aanvang van het onderzoek een moment naar de mogelijkheid van een geval van „parthogenesis” uitging, moest plaats maken voor een andere, die naar de werkelijke oorzaak van deze toch wel uitzonderlijke graviditeit moest uitgaan.

Volgens de aanvoerder van de betreffende jonge zeug was het varken normaal opgegroeid in een koppel mestvarkens, had nooit bronstverschijnselen vertoond, was niet voor de fokkerij bestemd geweest en voor zover bekend nooit gedekt. Het komt echter steeds meer voor dat ook jonge beren worden gemest, zodat de aanwezigheid hiervan in de stallen de controleerbaarheid van het al of niet gedekt zijn moeilijk maakt. We moeten dus aannemen dat er een beer in het betreffende hok op bezoek is geweest die meer gevoel voor de cyclische symptomen van de hermafrodiete zeug dan begrip voor de bedoelingen van de eigenaar heeft opgebracht.

SAMENVATTING

Een geval van zelden waargenomen graviditeit van een hermafrodiete zeug werd beschreven.

SUMMARY

A case of seldom observed pregnancy in a hermaphrodite sow is described.

LITERATUUR

- Breuwisma, A. J. en Veen, H. E. E. van der: Inter-sexualiteit bij het varken; Rapport B92 van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist, 1967.
- Hulland, T. J.: Pregnancy in a hermaphrodite swine. *Can. vet. J.*, 3, 39, (1964).
- Nieberle/Cohrs: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, 1961.
- Ostertag/Schönberg: Lehrbuch der Schlacht tier- und Fleischuntersuchung, 1955.
- Thornton: Textbook of Meat Inspection, 1962.

BRIEVEN AAN DE REDAKTIE

MICRO-GOLF THERAPIE

Geachte Redactie,

Met belangstelling nam ik kennis van de praktijkmededeling van de collegae A. van Gastel-Jansen en H. J. A. J. Heuthorst over een ingestelde microgolftherapie bij een hond (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 37, (1968)). Evenals bij collega G. M. Smits (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 391, (1968)) heeft ook bij mij hun mededeling enkele vragen opgeroepen. Nu collega Smits als eerste schaaap over de discussiedam van dit onderwerp is gegaan, zou ik hem daarin graag kort willen volgen.

Het gebruik van antibiotica kan een waardevolle bijdrage leveren bij de behandeling van bacteriële infecties. Voor het verkrijgen van een gunstig resultaat is het echter gewenst dat men zich voor wat dit gebruik betreft aan een aantal (pharmacotherapeutische) spelregels houdt. De belangrijkste punten van deze spelregels betreffen:

1. keuze van het (de) antibioticum(a),
2. dosering,
3. wijze van toedienen,
4. duur van de therapie.

Ad 1. De keuze van het antibioticum moet zo mogelijk steeds worden bepaald door een onderzoek naar de gevoeligheid van de verwekker(s) van de ontsteking. In het door de collegae beschreven geval van een chronische ontsteking op een gemakkelijk bereikbare plaats was dit mogelijk geweest, maar is het helaas achterwege gebleven. Een dergelijke keuze kan overigens ook worden bepaald aan de hand van praktische ervaring, welke zelf, of door anderen, is opgedaan met de behandeling van dergelijke ontstekingen.

Met de door de collegae gedane keuze kan ik mij niet geheel verenigen. Het verdient in het algemeen géén aanbeveling om de toediening van het bactericide antibioticum penicilline te combineren met de toediening van bacterostatisch werkende antibiotica als b.v. chloramphenicol, wegens kans op optredend antagonisme. De combinatie met streptomycine is wél toegestaan en leidt in vele gevallen zelfs tot een synergistische werking.

- Ad 2.* In het algemeen is de dosering afhankelijk van een complex van factoren als: aard van de verwekkers, plaats en duur van de ontsteking, en toestand van de patiënt.

Met collega S m i t s ben ik van mening dat de dosering „depo” wat krap is geweest, indien onder „depo” wordt verstaan een suspensie van 3 milj. I.E. procaine penicilline in een oplossing van 5 gram streptomycine met een totaal volume van 20 ml. Wanneer van dit mengsel aan een hond met een lichaamsgewicht van 16 kg 2 ml wordt toegediend, betekent dit een dosering van 18.750 I.E. penicilline en 31.25 mg streptomycine per kg, welke als normaal is aan te merken.

Chronische ontstekingen en ontstekingen in weefsels, waarin het antibioticum slechts moeilijk doordringt, vragen om een extra hoge bloedspiegel van het middel. In het onderhavige geval had de penicillinespiegel eenvoudig verhoogd kunnen worden door b.v. een extra dagelijkse gift van 10 à 20.000 I.E. Na benzylpenicilline per kg per dag. Het effect van een dergelijke combinatie is, dat vrijwel direct na de injectie een relatief hoog concentratiemaximum in het bloed ontstaat dat in de loop van het etmaal daarna weer geleidelijk daalt.

De dosering van 1 gram chloramphenicol per dag gedurende 8 dagen komt neer op 62.5 mg per kg lichaamsgewicht per dag. Deze dosering kan eveneens als normaal worden beschouwd.

- Ad 3.* De intramusculaire toediening van het mengsel penicilline/streptomycine is in dit geval ongetwijfeld de meest juiste. Lokale toepassing van deze middelen, b.v. als oplossing of in de vorm van een zalf of crème kan er daarnaast toe bijdragen de infectie te elimineren. In verband met de relatief gemakkelijke bereikbaarheid van het proces in het onderhavige geval had dit kunnen worden gedaan. Hoewel ik het in dit geval met de toediening van chloramphenicol niet eens ben, wil ik gaarne instemmen met de orale toedieningswijze van dit middel.

- Ad 4.* Het getuigt van een ongerechtvaardigd optimisme om te verwachten dat één enkele injectie van de combinatie procaine-penicilline/streptomycine in staat zou zijn enige werkelijke invloed uit te oefenen op een dergelijk chronisch proces (ruim een half jaar bestaand). Chronische bacteriële ontstekingen vragen om een langdurige behandeling met hoge doseringen van antibiotica. Het ware derhalve aangewezen geweest de penicilline/streptomycine therapie voor een dergelijk geval tenminste gedurende 7 - 10 dagen voort te zetten, vanaf de eerste injectie op 29 juli 1966.

Het kan niet worden uitgesloten dat, mits voldoende lang volgehouden, de therapie tot succes zou hebben geleid.

Tegen de door de collegae ingestelde medicamenteuze therapie kunnen naar mijn mening op essentiële punten verschillende bezwaren worden aangevoerd. Het besluit om na het falen van deze inadequate therapie over te gaan op microgolfbehandeling is daarom wellicht ongefundeerd geweest.

Het valt te betwijfelen of deze 10-malige bestraling, welke een maand in beslag heeft genomen, niet had kunnen worden voorkomen door een één tot twee weken durende antibioticumtherapie, welke, bij juiste keuze van de te gebruiken middelen, wellicht d.m.v. 3 à 4 injecties had kunnen worden uitgevoerd.

Boxmeer,

J. Jacobs.

Algemeen

ZIEKTEN VAN IN HET WILD LEVENDE ZOOGDIEREN IN ENGELAND, VAN BELANG VOOR MENS EN HUISDIEREN

Irvin, A. D.: Some diseases of free living wild mammals and their possible relationship to human and domestic animal health. *Vet. Rec.*, 79, 776, (1966).

In het wild levende dieren kunnen een belangrijke rol spelen bij instandhouding en verspreiding van besmettelijke ziekten. De schrijver geeft aan het einde van zijn artikel een overzicht van in Engeland in het wild levende zoogdieren, dat voor goed begrip hier vooraf gaat.

Er zijn 4 families carnivoren, *Canidae* (vos), *Felidae* (wilde kat), *Mustelidae* (otter, das, wezel, hermelijn, bunzing en boommarter) en *Phocidae* (gewone en grijze zeehonden). Met uitzondering van de vos zijn deze dieren voor ziekteoverbrenging onbelangrijk.

Er zijn zeer veel vossen, ieder jaar worden er 50.000 vernietigd, maar dit blijkt geen invloed te hebben op de populatie. De vos komt veel in contact met de mens door „hunting” en „shooting” en door het stelen van kippen en lammeren. Hij is een potentiële drager van virusziekten van de hond, van leptospirose, salmonellose enz. Doordat hij zijn prooi naar zijn hol sleept, kan hij brucellose en andere ziekten mechanisch verspreiden.

In Engeland zijn veel herten, die ontsnapt zijn uit hertenkampen. Behalve edelhert en ree zijn er dan ook damherten, sikaherten, muntjacs, chinese waterherten en zelfs rendieren, die in het wild leven. Verder zijn er wilde Soay schapen, wilde geiten, en witte parkrunderen (de laatste alleen „ingeparkt”). Alleen de vier eerste soorten herten zijn belangrijk als ziekte-overbrengers. Edelherten komen vooral in Schotland en in het Merendistrict voor. Herten kunnen verscheidene ziekten op runderen en schapen overbrengen; vooral edelherten en damherten, die doordat ze in koppels leven, een plaatselijk hoge concentratie van infectie in stand kunnen houden.

Cetaceae (walvissen, bruinvissen en dolfijnen) zijn, evenals de robben, onbelangrijk als ziekte-overbrengers.

Van kleinere zoogdieren noemt schrijver in de eerste plaats de vleermuizen waarvan 14 soorten voorkomen. Het is onwaarschijnlijk dat zij in Engeland ziekten overbrengen (elders rabiës, *Ref.*).

Tot de *Insectivora* behoren egel, mol, en 5 soorten spitsmuizen. Egels, die men vaak in gevangenschap houdt, kunnen salmonellose, leptospirose, huidschimmelmziekten en parasieten overbrengen op mens en kleine huisdieren. Mensen, die met mollen manipuleren (b.v. tuinlieden), stellen zich bloot aan adiaspiromycose infectie (een met granulomenverlopende schimmelinfectie).

Spitsmuizen kunnen drager zijn van louping-ill-virus.

De *Lagomorpha* (dassen en konijnen) kunnen onder anderen leverbotdrager en als zodanig ook schadelijk voor de herten zijn. Verder brengen konijnen pseudotuberculose, toxoplasma en parasitaire infecties over.

Er zijn op de Britse eilanden 2 soorten hazen: bruine en blauwe; de laatste zijn berg-hazen, o.a. in Schotland. Een verbluffend aantal ziekten is gevonden bij hazen, o.a. pseudotuberculose en leptospirose.

De *Rodentia* omvatten 2 soorten eekhoorns, 4 veldmuizen, 4 andere muizen, 2 ratten, 2 slaapmuizen en de coypu, een groot knaagdier in Oost Anglia.

De volgende ziekten worden door wilde zoogdieren verspreid: adiaspiromycose (mol, egel); anthrax, botulisme, *Clostridium welchii*, ziekte van Aujeszky (over de betekenis van de rat bij deze ziekte is het laatst in 1942 geschreven). Brucellose (vossen als mechanische overbrengers, herten als dragers, n.l. alleen sika's en damherten (in gevangenschap besmet, *Ref.*)), ziekte van Carré en H.C.C., lintworminfectie (vos), crysipelas (ratten?).

Verder uitwendige parasieten, leverbotziekte, mond- en klauwzeer, nematoden, paratuberculose, leptospirose, lymfocyttaire choriomeningitis, (huismuis besmet mens door inhalatie), pneumokokkeninfectie (zeehondenpups, waarschijnlijk door de mens besmet), pseudotuberculose, huidschimmelinfectie, salmonellose (knaagdieren, egels, vossen), konijnsyfilis (kan bij de mens plaatselijk eczeem geven), trichinose (bruine ratten), tuberculose (herten), veldmuizentuberculose. Teken kunnen diverse ziekten overbrengen, o.a. louping ill. Verder worden nog myxomatose en toxoplasmose genoemd.

(Het maakt de indruk, dat bij de opsomming van ziekten naar te grote volledigheid is gestreefd, waardoor waarschijnlijk een iets vertrokken beeld ontstaan is. Ref.)

C. A. van Dorssen.

Bacteriële- en virusziekten

PASTEURELLA PNEUMOTROPICA ALS ABCESVERWEKKER BIJ MUIZEN

Vallée, A., Guillon, J. C., Second, L. et Priol, A. le: Enzootie d'abcès à *Pasteurella pneumotropica* dans un élevage de souris. *Rec. méd. vét.*, 143, 163, (1967).

De door Jawetz (1948) bij muizen beschreven *Pasteurella pneumotropica*, is door hem ook bij witte ratten en schijnbaar gezonde cavia's aangetroffen. Van Dorssen, De Smidt en Stam (1964) kweekten hem uit de kelen van gezonde katten. Brennan, Fritz en Flynn (1965) uit een rat met pneumonie, uit een conjunctivitis van een kangoeroerat, uit een hamster met pneumonie en uit honden (otitis, nierabces, peritonitis, pneumonie, septicemie). Brennan c.s. isoleerden hem niet alleen uit witte muizen met pneumonie, maar ook bij de muis uit conjunctivitis, metritis, urocystitis, pleuraalabcessen, peritonitis.

Vallée c.s. namen in een fokkerij van laboratoriummuizen met circa 1500 fokdieren periorbitale abcessen waar bij een zestigtal exemplaren. Hieruit isoleerden zij *Pasteurella pneumotropica*. Het gelukte door experimentele infecties maar in enkele gevallen abcessen op te wekken. De beste infectieresultaten werden verkregen door met cortisone voorbehandelde muizen intranasaal te besmetten met cultuur waaraan mucine was toegevoegd. Tengevolge hiervan stierven 7 van 10 muizen, waarbij uitgebreide purulente pneumonie werd geconstateerd.

C. A. van Dorssen.

ENCEPHALITISVIRUSSEN IN EUROPA

Ackermann, R. en Panthier, R.: Nieuwe vondsten van encephalitisvirussen in Europa. Referaat in het *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 111, 560, (1967).

De Russische voorjaarszomerencephalitis (ook wel Centraaleuropese tekenencephalitis genoemd) blijkt ook elders in Europa voor te komen.

Ackermann beschrijft een vakantieganger, die in Baden-Württemberg met dit virus besmet werd.

Panthier toonde een haard van het West-Nilevirus (een Afrikaans encephalitisvirus) aan in het aan muggen rijke gebied van de Camargue (Zuid-Frankrijk). Hij slaagde er in het virus te isoleren uit muggen, zieke mensen en zieke paarden, die verlamningsverschijnselen vertoonden.

In Schotland komt een aan het Centraaleuropese encephalitisvirus verwant agens voor, dat „louping ill” veroorzaakt bij schapen.

J. H. Soeteman.

INFECTIES VAN SLACHTHUISPERSONEEL IN SCHOTLAND

Schonell, M. E. c.s.: Infecties bij slachthuispersoneel in Schotland. Referaat in het *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 111, 792, (1967).

Schonell onderzocht 96 in het slachthuis te Edinburgh werkzame personen op Q-koorts, brucellose (morbus Bang), leptospirose en louping-ill.

Bij 27 personen (28%) werden Q-koorts-immuunstoffen gevonden. Bij slechts vier van hen werd deze ziekte in de anamnese aangetroffen.

Bij 12 personen (12,5%) werden agglutinen tegen *Brucella abortus* aangetoond. Geen van hen had de ziekte doorgemaakt.

In zes gevallen viel serologisch onderzoek op leptospirose positief uit. Twee van hen hadden deze ziekte gehad.

Achtmaal werden antistoffen tegen het virus van louping-ill gevonden. Geen van hen had aan deze ziekte geleden (die trouwens bij mensen slechts zelden voorkomt).

Het verdient aanbeveling aan deze infecties te denken bij koortsende werkers in slachthuizen.

J. H. Soeteman.

EEN UITBRAAK VAN LISTERIA ABORTUS IN EEN KUDDE SCHAPEN

Mc. Donald, J. W.: An outbreak of abortion due to *Listeria monocytogenes* in an experimental flock of sheep. *Austr. vet. J.*, 43, 564, (1967).

In een kudde van 220 jonge drachtige oöien (primiparae) trad een week vóór het begin van de lammertijd een geval van abortus op, gevolgd door 1-5 gevallen per dag gedurende 3 weken. Het totaal aantal abortusgevallen bedroeg 37 (16,8%), waaronder 4 tweelingworpen.

Alle geaborteerde lammeren werden bacteriologisch onderzocht. Daarnaast werden nog 33 door andere „natuurlijke” oorzaken perinataal gestorven lammeren onderzocht, terwijl 34 gezonde lammeren binnen een week na de geboorte werden geslacht voor onderzoek. Voorts werden 7 oöien geslacht, waaronder 3 die hadden geaborteerd, terwijl van 20 levende oöien cultureel melkonderzoek werd verricht.

Van de 41 geaborteerde lammeren waren 32 gestorven vóór, 4 tijdens en 5 onmiddellijk na de partus. In uitstrijkjes van de maag en van de placentae, voor zover aanwezig, werden in alle gevallen grote aantallen *Listeria monocytogenes* bacteriën aangetroffen. De bacteriën werden ook gevonden in 80% van de levers, in subcutaan oedeem en sereus vocht van de lichaamsholten en bij 50% in de hersenen.

In 25 van de 31 intacte levers werden kleine witte necrotische haardjes aangetroffen. Bij lammeren waarvan de hersenen waren aangetast werden bloedstolsels gezien onder de dura mater.

Van de 33 „natuurlijk” gestorven lammeren waren 5 positief terwijl van de 34 geslachte lammeren 3 positief waren.

Bij 3 van de geslachte oöien werd *Listeria* aangetoond in de uterus en in de uier. Dit betrof de drie dieren die hadden geaborteerd.

Er waren 2 melkmonsters positief, beide afkomstig van moeders van na slachting positief bevonden lammeren.

Geen der aborterende oöien vertoonde klinische verschijnselen van encephalitis, maar allen hadden een rood-bruine uitvloeiing gedurende 2 tot 3 weken.

Van alle oöien was de dekdatum bekend en er was een relatie tussen het optreden van abortus en de periode waarin de dieren waren gedekt. De totale dektijd was 31 dagen. De oöien met uitgedragen geïnfecteerde lammeren („natuurlijk” gestorven plus geslachte lammeren) waren gedekt in de eerste 12 dagen van de dektijd. De aborterende oöien waren alle gedekt in de daarop volgende 12 dagen, terwijl onder de in de laatste week van de dektijd gedekte oöien geen enkel geval van abortus of geïnfecteerd lam werd waargenomen.

Gesuggereerd wordt dat de gevoeligheid voor infectie tijdens een uitbraak wordt bepaald door het stadium van de drachtigheid.

C. H. Herweijer.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

LYMFOSARCOMATOSE BIJ HET RUND

Irvin, A. D.: Haematological Examination of a Herd for Bovine lymphosarcoma. *Vet. Rec.*, 81, 565, (1967).

Neoplasie van het lymfoide-systeem kan het best gevat worden onder de term lymfosarcomatose en de uiting hiervan in het bloed het best onder de term leukemie. Bij koeien zien we het meest de lymfocyttaire leukemie. Auteur vermeldt een bloed-onderzoek van een kudde, welke twee gevallen van lymfosarcomatose lieten zien om eventuele subklinische gevallen te diagnostiseren.

Het bloed werd genomen uit de V. jugularis een uur na het melken, 's morgens. Het aantal leucocyten werd geteld en differentiaties van bloeduitstrijkjes werden bekeken. De resultaten waren dat geen enkel ander dier van de kudde een hoog aantal leucocyten vertoonde.

Wel veranderde met de leeftijd het aantal leucocyten en lymfocyten, maar dit was niet significant voor leukemie.

Tj. Jorna.

ACETONEMIE

Hibbitt, K. G. and Baird, G. D.: An induced Ketosis and its Rôle in the Study of Primary Spontaneous Bovine Acetonaemia. *Vet. Rec.*, 81, 511, (1967).

Een aantal klinische syndromen kunnen samengevat worden onder de naam ketosis. De oorzaken kunnen zijn: inadequate voeding, veranderde endocriene hormoonbalans en ziekten met verminderde eetlust als gevolg. Ketosis kan ook opgewekt worden door het injecteren van 5 cm³ L-thyroxine 0.5% gedurende 6 dagen. De symptomen zijn dezelfde als bij de spontane acetonemie.

Een vergelijking tussen opgewekte ketosis en spontane acetonemie wordt beschreven. Sommige veranderingen in het bloed en in de lever zijn bij beide hetzelfde en verschillen moesten geweten worden aan de duur van de ziekte. Er werden bepalingen gedaan in het bloed en via leverbiopsiën.

Ketogenesis heeft zijn voornaamste oorsprong in de lever en het pens epitheel. In vitro werden proeven genomen met lever-, uier- en pens epitheelbiopsiën.

Beschreven wordt de invloed van de opgenomen O₂ via de respiratietractus en ook van het glycogenetische enzym fructose-difosfatase. Van dit laatste werd geen stijging waargenomen, zoals bij de rat. Ook werden geen verschillen gevonden wat betreft de excretie van bijniersteroiden bij normale dieren, dieren met opgewekte ketosis en dieren met spontane acetonemie.

Aangegeven wordt dat het diët een maximum aan metabolische energie moet leveren om de ziekte bij koeien met een piek in de productie te voorkomen.

Tj. Jorna.

Voedingsmiddelenhygiëne

ANTIBIOTICA-PROBLEMATIEK

Hillige, A. G.: Antibioticaproblematiek. *CMC Melk*, (17), (1967).

In een bijeenkomst van de Stichting voor Melkhygiëne op 27 oktober jl. besprak Drs. A. G. Hillige, directeur van de Keuringsdienst van Waren in Utrecht, de antibioticaproblematiek. Hij bepleitte een gecontroleerd gebruik, waarbij de dierenarts verantwoordde adviezen dient te geven.

De melkontvangende bedrijven zullen een frequent onderzoek op antibiotica moeten uitvoeren en rigoureuze uniforme maatregelen moeten nemen om levering van besmette melk te voorkomen.

Hij stelde zich voor dat een centrale verwerkingsmogelijkheid voor met penicilline besmette melk (hetgeen de referent voorhands een utopie lijkt) moet worden gecreëerd.

In de discussie kwamen de grote risico's van de export sterk naar voren.

De redactie wijst op de speciale kortingen die sinds 25 juni 1967 worden toegepast in het Westelijke Consumptiemelkgebied nl. f 3,25/100 kg melk en beklemtoont een juiste voorlichting over het niet afleveren van besmette melk, door de dierenartsen, te meer waar ook antibiotica ter bestrijding van andere ziekten dan mastitis worden gebruikt.

R. Post.

Ziekten van het Kleine Huisdier

INFECTIE AAN DE URINEWEGEN BIJ HONDEN

Orstadurs, K., Dahlberg, G.: Behandling efter bakteriologisk resistenundersökning vid urinvägsinfektioner hos hund. *Norsk. Vet.Med.*, 18, 497, (1966).

Van 159 honden, die aan cystitis, prostatitis en blaasstenen lijdende waren, werd uit de urine gekweekt en gevoeligheidsbepalingen gedaan. Stafylokokken (meer dan de helft), streptokokken, coli-achtigen en proteussoorten werden gekweekt.

De meeste infecties waren gevoelig voor neomycine, nitrafurantoïne en ampicilline. Soms bleek alleen in vitro gevoeligheid voor één of twee geneesmiddelen, welke gevallen prompt op een bewust gerichte therapie reageerden, terwijl iedere andere behandeling al lange tijd mislukt was. Er bleek een goede correlatie tussen de bevindingen in vitro en in vivo.

C. A. van Dorssen.

MYCOPLASMA'S VAN KATTEN

Cole, B. C., Golightly, L. and Ward, J. R.: Characterization of *Mycoplasma* Strains from Cats. *J. Bact.*, 94, 1451, (1967).

Volgens de laatste druk van het handboek van Merchant en Packer (1967) zou Switzer in een ongepubliceerd onderzoek in 1954 uit de pneumonische long van een zes weken oud poesje een *Mycoplasma* hebben geïsoleerd, waarmee hij geen ziekte kon opwekken.

Cole en medewerkers kweekten uit speeksel van normale katten 4 PPLO-stammen die vergeleken werden met een stam uit een conjunctivitis van een kat. Twee van deze stammen bleken serologisch met de stam uit het oogsecretum overeen te komen, de twee andere vormden een afzonderlijk type. Ook betreffende verschillende fysiologische eigenschappen bleek deze scheiding in twee groepen op te gaan. Zij beschouwen *Mycoplasma* als een aetiologisch agens in verband met conjunctivitis van de kat. Zij noemen de twee door hen gevonden groepen: *M. felis* en *M. gateae*.

C. A. van Dorssen.

BOEKBESPREKING

ENCYCLOPEDIE VOOR DE HONDENLIEFHEBBER.

J. van Rheenen

(Uitgeverij Helmond, Helmond, 1967.)

De naam Jan van Rheenen, de bekende auteur-kynoloog, is reeds een waarborg voor de kwaliteit van deze encyclopedie.

De dieren schilder C. A. Smit heeft op onnavolgbare wijze de voornaamste rassen uitgebeeld.

Naar mijn mening kan deze encyclopedie zondre enig voorbehoud aanspraak maken op het begrip volledigheid. Niet alleen worden alle rassen besproken, doch men ziet in dit boekwerk weerspiegeld de veelzijdigheid van de auteur, waarin o.a. wordt aangehaald de anatomie en psychologie van de hond, voeding, africhting, erfelijkheid zowel als juridische en sociologische kanten van het houden van honden.

Een boekwerk, dat zeker waard is zijn weg te vinden naar iedere hondenliefhebber en waaraan menig dierenarts en zeker iedere kleine huisdierpracticus een voortreffelijk naslagwerk aan zal hebben.

J. D. Beijers.

VRAAG EN ANTWOORD

SCHADEVERGOEDING BIJ ENTING TEGEN MOND- EN KLAUWZEER

Vraag

Op een zeker moment verplicht de overheid de boeren tot enting van hun varkensstapel tegen mond- en klauwzeer.

Wanneer hierbij letsel optreedt, die met de meest grote waarschijnlijkheid een gevolg is van voornoemde enting, is dan diezelfde overheid (moreel) verplicht tot uitbetaling van de uit dit letsel voortkomende kosten, b.v. de dood van een varken?

Antwoord

De schade welke is veroorzaakt doordat varkens bij de verplichte enting tegen mond- en klauwzeer letsel oplopen wordt door de overheid in principe slechts vergoed, indien dit letsel de dood van het varken veroorzaakt of het varken tengevolge daarvan moet worden afgeslacht. Voorts dient er een rechtstreeks verband te bestaan tussen de inenting en de dood of noodzakelijke slachting van het varken, terwijl het letsel buiten schuld van de veehouder moet zijn ontstaan en degene, die de enting heeft verricht daarbij de nodige zorgvuldigheid in acht moet hebben genomen.

INFECTIEUZE RHINITIS BIJ KATTEN

Vraag

Wanneer ik goed ben geïnformeerd, bestaan er allerlei vormen van infectieuze rhinitis bij katten. Zijn de verwekkers hiervan al bekend? Kent men entstoffen, die hiertegen een zekere immuniteit geven? Zo ja, kan deze enting dan ook in het honden- en kattenbesluit worden opgenomen?

Antwoord

Over de infectieuze aandoeningen bij de kat is nog lang niet alles uitgeplozen; toch is er de laatste jaren wel meer inzicht gekomen, in het bijzonder omtrent de wat we dan gewoon zijn de „infectieuze rhinitis” te noemen.

Volgens onderzoeken van L i n d i n Bern wordt de rhinitis veroorzaakt of door een herpes virus, of door een virus uit de picornagroep. Het eerste virus geeft zelf de meeste symptomen, het tweede is de wegbereider voor secundaire bacteriën; klinisch is er echter geen onderscheid vast te stellen.

Het herpes virus geeft zeer weinig antistoffen en dus weinig kans op immuniteit, het virus van de picorna groep geeft wel antistoffen, maar van dit virus zijn al verscheidene serotypen bekend, die geen wederzijdse immuniteit geven. Hierdoor is het dus wel duidelijk dat ook de kans op een goede enting niet groot is.

Daarom heeft de commissie, belast met het opstellen van de A.M.v.B., het honden- en kattenbesluit, zich niet gerechtigd gevoeld een enting tegen niesziekte voor te schrijven.

DECOMPENSATIO CORDIS BIJ DE HOND

Vraag

Bij decompensatio cordis, ten gevolge van een endocarditis valvularis verrucosa, wordt graag gebruik gemaakt van digitalispreparaten.

Kunnen we in deze voor de hond nog steeds op tinctura digitalis terugvallen? Of zijn er nieuwere c.q. betere preparaten?

Komt in deze rubriek ook de Euphylline voor, zoals in de humane geneeskunde?

Zou het mogelijk zijn de dosering van de verschillende therapeutica aan te geven?

Antwoord

Bij hartsdecompensatie, ten gevolge van welke oorzaak dan ook, worden tegenwoordig bijna uitsluitend digitalis-preparaten gebruikt, en zeker wanneer men deze per os wil toedienen, wat aangewezen is bij bovenstaande indicatie, omdat het toedienen dan zeer langdurig zal moeten zijn.

Men gebruikt de zuivere chemische substantie en niet meer de pulv. foliorum digitalis en de tinctura digitalis die deze substantie bevatten.

Digoxine, digitoxine (digitaline) zijn wel de twee voornaamsten. De vroegere mening, dat de verschillende componenten in de pulv. foliorum of tinctuur elkaar potentiëren, is gewijzigd.

Waarschijnlijk is digoxine wat veiliger in het gebruik dan digitoxine; de therapeutische breedte van de eerste wordt als het grootst beschouwd, het gevaar voor cumulatie is bij digitoxine groter daar dit zich sterker aan albumine bindt dan digoxine en dus het langzaamst wordt uitgescheiden. Digoxine wordt in 24 uur voor 50% uitgescheiden, digitoxine slechts voor 7%. Het is dan ook raadzaam aan digoxine de voorkeur te geven.

De dosering moet eigenlijk per patiënt worden vastgesteld naar het effect. Sommigen willen dit doen onder geleide van het E.C.G., anderen zeggen dat digitalis pas een gunstige werking op het hart heeft als er intoxicatieverschijnselen optreden, waarvan braken klinisch dan wel het voornaamste verschijnsel is.

In de dosering moet onderscheiden worden de eerste dosis om te reguleren en daarna de onderhoudsdosis. De therapie moet tot gevolg hebben dat de pols daalt tot niet zo ver boven wat als normaal voor een dier van een bepaalde grootte wordt beschouwd, en daarbij krachtiger worden. Dit criterium is nog wel eens moeilijk vast te stellen, vooral bij een dier dat men alleen maar ziet op het spreekuur of bij de eigenaar thuis. Voor digoxine geldt een dosering om mee te beginnen van 0,06 - 0,2 mg/kg lichaamsgewicht per dag; als onderhoudsdosis geldt een vierde tot een achtste hoeveelheid hiervan (voor digitoxine de helft). Als injectievloeistof (intramusculair) is digoxine in de handel als: Lanoxin (= digitalis lanata), 2x per dag inspuiten.

Euphylline (aminophylline) wordt in de harttherapie gegeven met de bedoeling de coronairvaten te verwijden en dus een betere doorbloeding van de hartspier te verkrijgen; verantwoord is dus deze therapie, eventueel naast digitalis, wanneer vernauwde kransvaten verwacht mogen worden, wat het E.C.G. kan aangeven.

Het blijft evenwel nog een vraag of vernauwde vaten met „stugge” vaatwand nog wel reageren en zelfs kan de vraag gesteld worden of niet het gevaar bestaat dat niet of minder veranderde vaten in andere delen van het lichaam wel, of althans beter, reageren dan de coronair vaten. Hierdoor blijft minder bloed beschikbaar voor de vaten waarin de bloedstroom juist moet worden verbeterd.

Aminophylline kan dus zeker niet gegeven worden in de plaats van digitalis, en zeer waarschijnlijk is het ook niet dienstig het als routinemethode naast digitalis te geven. De dosering is 8 mg/kg lichaamsgewicht per dag. In sterke overdosering is het een krampmiddel.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

WIJZIGING TELEFOONNUMMER.

Met ingang van 5 april 1968 is het telefoonnummer van de onderdelen van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, die te Leidschendam, Dokter Reijersstraat 8, 10 en 12 zijn gevestigd, t.w.:

- het Directoraat-Generaal voor de Arbeidsvoorziening,
- het Directoraat-Generaal van de Volksgezondheid,
- de Geneeskundige Hoofdingspectie van de Volksgezondheid,
- de Geneeskundige Hoofdingspectie voor de Geestelijke Volksgezondheid,
- de Hoofdingspectie van de Volksgezondheid, belast met het toezicht op levensmiddelen,
- de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid,
- de Hoofdingspectie van de Volksgezondheid voor de Geneesmiddelen,
- de Hoofdingspectie van de Volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu,
- de Inspectie van de Volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu in de provincie Zuid-Holland,

De Veeartsenijkundige Dienst en
de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O. (beide gevestigd Dokter Reijersstraat 8)
zijn van 5 april j.l. af eveneens onder dit telefoonnummer bereikbaar.

DE JERSEY-FOKKERIJ IN DENEMARKEN

Verslag van een studiereis van 3 tot en met 8 juli 1967 door Ir. P. Hoogschagen,
I. S. R. Sijbrandij en Ir. M. M. Veldman.

(Uitgave: Directie Veeteelt en Zuivel, Ministerie van Landbouw en Visserij.)

De import in ons land van Jersey-runderen uit Duitsland in 1966 was aanleiding om een studie te maken van het Jersey-ras in Denemarken. De Jersey-runderen in Duitsland zijn nl. uit Denemarken geïmporteerd. Omstreeks de laatste eeuwwisseling zijn de Jersey's in Denemarken geïmporteerd en het volgende staatje laat de ontwikkeling van dit ras in Denemarken zien.

Jaar	Aantal Jersey melkkoeien	In % van het totaal aantal melkkoeien
1923	7.787	0,6
1933	11.123	0,7
1944	23.615	1,5
1954	117.252	7,8
1960	217.144	15,1

Het uitbetalingsstelsel van de melk, hoofdzakelijk gebaseerd op vetgehalte is gunstig voor het Jersey-ras; wat betreft de vleesproductie blijft het ras ten achter bij andere Deense rassen. Door kruising met Charolais-stieren van niet voor de Jersey-fokkerij gewenste koeien, wordt aan dit nadeel tegemoet gekomen.

Aan de melkproductie is in Denemarken veel aandacht besteed. Hoewel de Jersey gemiddeld 1200 kg minder melk geeft dan de Rode Deen en de Zwartbonte, ligt de melk-vetproductie gemiddeld 20 kg hoger per lactatieperiode.

Naast de melk-vetproductie is op proefstations voor nakomelingen onderzoek ook de melk-eiwitproductie gezien. Het eiwitgehalte was bij de Jersey gemiddeld 4,27% tegen resp. 3,68 en 3,58 bij de Rode Deen en de Zwartbonte.

De melkbaarheid is goed, de gecorrigeerde gemiddelde melksnelheid per minuut varieerde voor de 9 Jersey-groepen op de proefstations van 2,36 tot 1,61 kg melk. De gezondheidstoestand van het Jersey-ras verschilt niet veel van die van andere rassen; melkziekte zou vaker voorkomen. Wat de levensduur betreft, de Jerseykoe zou gemiddeld één lactatieperiode langer meegaan dan de andere rassen, maar hier zal de geringe restwaarde wel debet aan zijn.

De bedrijfsuitkomsten van de „Jersey bedrijven” verschillen kwantitatief weinig van die van andere bedrijven, hoewel de inkomsten op een enigszins andere manier tot stand komen. Op Jersey bedrijven levert de melk $\pm 40\%$ van de inkomsten tegen $\pm 30\%$ voor andere bedrijven, terwijl de inkomsten uit omzet en aanwas van vee op andere bedrijven gemiddeld $\pm 10\%$ hoger liggen ($\pm 20\%$ tegen $\pm 10\%$ op Jersey bedrijven).

De Jersey fokkers zijn georganiseerd in de Danmark Jersey forening, welke de stamboekhouding voert, de export, de afzet van vee voor de slacht en de voorlichting regelt.

Door de auteurs is een bezoek gebracht aan een aantal Jersey bedrijven om een inzicht in de bedrijfsvoering te krijgen.

Het rapport geeft een goed beeld van de betekenis en de omvang van de Jersey fokkerij in Denemarken.

L. Elving.

DE VOEDING VAN DEKHENGSTEN

(Paardengezondheidskalender, februari 1968.)

Inleiding

Ook voor de dekhengsten moet prima ruwvoer de basis van het rantsoen vormen. Buiten het dekseizoen kan men dan met weinig krachtvoer volstaan. Komen echter de voorjaarskeuringen in het (verre) verschiet, dan wordt veelal de krachtvoergift aanzienlijk verhoogd, terwijl daardoor de ruwvoeropname terugloopt. Maar het doel: „de keuringsconditie” wordt dan bereikt. Deze conditie wordt echter voor een in aktie zijnde dekhengst niet gewenst en verkort de levensduur van de hengst (vervroegde slijtage).

Daarvoor wordt een minder vette toestand meer op zijn plaats geacht. Bij vele hengstenhouders ziet men dat de krachtvoergift dan drastisch wordt verlaagd; deze omschakeling is nadelig op temperament, deklust en zaadkwaliteit. Had men meer vertrouwen gehad in het ruwvoerrantsoen dan was de onnodige extra verhoging van de krachtvoergift achterwege gebleven, evenals de genoemde drastische verlaging. Kort vóór het dekseizoen zou de krachtvoergift dan wat verhoogd kunnen worden ten koste van enig ruwvoer. Op dat moment moet vooral aan de eiwitvoorziening worden gedacht, niet alleen in hoeveelheid, maar ook in kwaliteit. Gunstige eiwitten komen voor in dierlijke produkten; een deel van het krachtvoer moet daaruit dan ook zeker bestaan. Andere gunstige krachtvoermiddelen voor deze dieren zijn: erwten en bonen (verhogen de geslachtsdrift) en tarwezemelen (verhogen de zaadkwaliteit). Verder zijn van groot belang een juiste kalk/fosforverhouding, goede andere mineralenverhoudingen en een voldoende voorziening met vitamine A, D en B. Of tarwekiemolie (vitamine E) wel zo hoog moet worden aangeslagen als wel eens gebeurt, is zeer de vraag.

Praktische voeding

Het verstrekte hooi moet niet uitsluitend uit luzerne- of klaverhooi bestaan. Minstens de helft — maar liever méér — moet goed grashooi zijn, d.w.z. afkomstig van goed grasland, tijdig gemaaid, goed gewonnen en niet te sterk gebroeid. Dergelijk hooi legt een zeer goede basis voor de mineralenverhoudingen. Deze kan nog worden verbeterd door dagelijks 5 kg vers gras of ander groenvoer te geven, dan wel 1 kg kunstmatig gedroogd groenvoer.

(Terwille van de variatie bij veel luzernehooi liefst kunstmatig gedroogd gras, of naast grashooi kunstmatig gedroogde luzerne). Bovendien wordt de karoteenvoorziening daardoor verbeterd.

Verder geven we nog wat wortelgewassen, zoals voederbieten of wortelen. Aardappelen zijn te sterk vetvormend en geven wel aanleiding tot een huidaandoening, vooral als zij rauw worden gevoederd. Uiteraard moeten alle hakvruchten vrij van grondbestanddelen worden verstrekt. Daarbij komt dan nog het krachtvoer, dat ofwel dierlijke produkten moet bevatten, dan wel met deze moet worden aangevuld.

Als goede rantsoenen tijdens het dekseizoen kunnen worden genoemd:

A. Voor de hengsten boven 1.45 m, stokmaat

- volop prima hooi (minstens 6 kg grashooi)
- 5 kg vers gras of ander groenvoer of 1 kg kunstmatig gedroogd groenvoer
- 8 - 12 kg voederbieten of wortelen
- 6 - 8 kg krachtvoer (half paardemeel, half haver) en als toeslag:
 - 6 liter onder- of karnemelk of 12 eieren of 2 ons diervet- of bloedmeel.

B. Voor de tussenmaatse hengsten

- volop prima hooi (minstens 4 kg grashooi)
- 5 kg vers gras of ander groenvoer of 1 kg kunstmatig gedroogd groenvoer
- 5 - 7 kg voederbieten of wortelen

- 3 - 4 kg krachtvoer (half paardemeel, half haver) en als toeslag:
3 liter onder- of karnemelk of 6 eieren of 1 ons dier-, vis- of bloedmeel.

C. Voor de ponyhengsten

- volop prima hooi (minstens 3 kg grashooi)
- 2 - 3 kg vers gras of ander groenvoer of $\frac{1}{2}$ kg kunstmatig gedroogd groenvoer
- 2 - 3 kg voederbieten of wortelen
- $\pm$ 1 kg krachtvoer (half paardemeel, half haver) en als toeslag:
1 - 2 liter onder- of karnemelk of 4 eieren of $\frac{1}{2}$ ons dier-, vis- of bloedmeel.

Ter voorziening in de vitamine B-behoefte wordt wel een B-preparaat aanbevolen, dan wel $\pm$ 2 ons gedroogde gist (pony 1 ons).

Enkele aanwijzingen

In het algemeen voldoet het goed de dekhengsten in het seizoen dagelijks één of meer-malen extra te gaan voeren. Drinkwater moet steeds volop aanwezig zijn. Een fout die veel wordt gemaakt is, dat de dekhengsten veel te weinig beweging krijgen en ook overigens op minder juiste wijze worden gehouden. Hengsten moeten dagelijks worden afgestapt en een deel van de dag in een ruim buitenhok verblijven: gunstig voor spieren, hoefmechanisme, beenwerk en allerlei noodzakelijke levensprocessen in het dier. Het oudere donkere hengstenhok met hoge muren of schotten is uit de tijd.

Een licht, ruim hok met zo mogelijk uitzicht op andere dieren is eveneens zeer noodzakelijk voor de kostbare dieren waarvan men lang gebruik hoopt te maken. Indien de omstandigheden dit toelaten is gedeeltelijke weidegang op een niet al te geil graslandperceel (geen kunstweide) aan te bevelen.

Na het dekseizoen moet de hengst worden gevoederd als een werkpaard dat lichte arbeid verricht. Laat men de hengst ook landwerk verrichten — wat sterk valt aan te bevelen — dan moet vanzelfsprekend iets meer worden verstrekt. In dat geval gaat het niet in de eerste plaats om eiwit, maar vooral om de zetmeelwaarde (bieten, wortelen, e.d.). Zo mogelijk geve men ook dan weidegang.

WORMBESTRIJDING..... OOK NU!

Het is aan te bevelen korte tijd voordat de paarden de weide weer ingaan nog een wormkuur te geven; dit geldt in ieder geval voor de jonge paarden. De wormlarven, die zich gedurende de wintermaanden nog elders in het lichaam van het paard bevonden, zijn inmiddels wel in de darmen aangekomen en kunnen nu dus als volwassen wormen worden afgedreven. Er komen dan bovendien minder wormlarven in het weiland terecht, hetgeen de kans op herbesmetting van de dieren vermindert.

Het is van belang ook veulenmerries tegen wormen te behandelen enige tijd voordat het veulen wordt geboren. De box, waarin het veulen wordt geboren en waarin het, tot het met de merrie de weide ingaat, moet verblijven, moet goed worden schoongemaakt. Goed schrobben met heet creolin- of sodawater, niet alleen de vloeren maar ook de wanden, is zeer gewenst. Dit heeft tot doel de wormlarven op de vloeren en aan de wanden te doden.

Het veulen zal door deze maatregelen veel minder kans hebben wormlarven op te nemen bij het eten van stro of het likken aan de wanden.

Afdeling Paardenhouderij
(Commissie Gezondheidszorg Paarden)
Raamweg 26 - 's-Gravenhage -
tel. (070) 18 35 10, m.i.v. 5 april 1968
65 69 20, t. 03.

HET AANTONEN VAN ONWETTIGE HORMOONTOEDIENING BIJ MEST- RUNDEREN

Controleschema met hoge zekerheidsgraad

Bij de door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (R.I.V.) ontwikkelde histologische controle van prostaatweefsel kan met grote zekerheid worden vastgesteld, of een stierkalf (verreweg het grootste gedeelte van de mestkalveren zijn stierkalveren) wel of niet met een stof met oestrogene werking (er wordt voornamelijk diethylstilboestrol gebruikt) is behandeld. Uit verschillende proeven is gebleken, dat deze veranderingen reeds enkele dagen na injectie optreden en tenminste tot 16 weken (slachtleeftijd) irreversibel zijn.

Dit deelt de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Dr. R. J. H. Kruisinga, per brief aan de Tweede Kamer mede, naar aanleiding van een indertijd in de openbare vergadering van de Vaste Commissie voor de Volksgezondheid terzake door Mevrouw Brautigam gestelde vraag.

Het R.I.V. gaat ervan uit, dat er, indien oestrogene stoffen in de urine worden aangetroffen, ergens in het lichaam een depot van deze stoffen aanwezig is. Bij een positieve prostaatbevinding wordt de aanwezigheid van diethylstilboestrol door middel van urineonderzoek getoetst. Oorspronkelijk geschiedde dit door middel van de „ultraviolet- en broommethode”, maar sinds 1 oktober 1967 worden de urines onderzocht door middel van de dunnelaagchromatografie, die voor dit doel in het instituut nader werd uitgewerkt. Het is niet geheel uitgesloten, dat urinemonsters met deze methode negatief worden bevonden, ondanks de aanwezigheid ergens in het lichaam (bijvoorbeeld op de inspuitsplaats) van resten van oestrogene stoffen. Deze mogelijkheid wordt nog onderzocht. Op grond van het feit, dat eventueel andere stoffen met oestrogene werking dan diethylstilboestrol kunnen zijn toegepast, met als gevolg een positieve prostaat, worden steekproefsgewijs ook negatieve urinemonsters met de hieronder beschreven, meer gevoelige biologische methode onderzocht.

Van de als positief aangemerkte urines worden ter bevestiging van de uitslag van het chemische onderzoek de extracten bovendien volgens de biologische methode onderzocht. Hierbij worden gecastreerde vrouwelijke muizen met het extract, resp. verdunningen van het extract ingespoten, waarna in de positieve gevallen duidelijk waarneembare veranderingen van het vaginaepitheel optreden. De laatstgenoemde methode is uitermate gevoelig, aangezien men daarmee hoeveelheden tot 0,5 microgram per 200 ml urine of per 200 gram vlees kan aantonen.

Samenvattend kan worden gesteld, dat het op het ogenblik gebruikte controleschema bij het opsporen en aantonen van stoffen met oestrogene werking, hetwelk voornamelijk op het in Nederland meestal toegepaste diethylstilboestrol bij mestkalveren is gericht, een graad van zekerheid bezit, welke uitermate hoog is te noemen.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.)

ADRESWIJZIGING ALG. DIRECTEUR C.D.I.

Hierbij wordt medegedeeld dat het Bureau van de **Algemeen Directeur** van het Centraal Diergeneeskundig Instituut met ingang van **9 april 1968** wordt verplaatst van Seinpostduin 18 naar

Seinpostduin 14 te Scheveningen.

Het telefoonnummer van dit bureau blijft ongewijzigd: 070 - 55 94 36.

CONGRESSEN

18e INTERNATIONALE K.I.-CONGRES TE WELS.

Omtrent dit congres ontving de Redakie het volgende bericht:

Die diesjährijge, 18. internationale Fachtagung der Bundesanstalt für künstliche Befruchtung der Haustiere in Wels findet in der Zeit vom 4. - 6. Okt. 1968 im *Kinosaal des Hotel „Greif“* in Wels statt.

Folgendes Programm ist vorgesehen:

I. Hauptthema: Fortschritte auf den Gebieten der Fortpflanzungsbiologie und der Künstlichen Besamung

Dr. Adams, Cambridge/England: Die Fortbewegung der Spermien im weiblichen Genitaltrakt und ihre Beziehungen zur Fruchtbarkeit (Sperm-Passage).

Mgr. Ing. Balwierz, Kraków/Polen: Die künstliche Besamung der Biene und die Konservierung von Drohnensperma.

Doz. Dr. Becze, Budapest/Ungarn: Embryonaler Frühtod beim Schwein.

Dr. Bölle, Freiburg/BRD: Zur Problematik der Brunsterkennung beim Hausrind.

Prof. Dr. Bratanov, Sofia/Bulgarien: Die Intensivierung der Fortpflanzungsfunktionen der Haustiere.

Prof. Dr. Hrudka, Kosice/CSSR: Zentriolärkomplex des Spermiums.

Prof. Dr. Dr. h.c. Knäus, Wien/Ö.: Der Eintritt der Geburt.

Prof. Dr. Meszaros, Budapest/Ungarn: Die künstliche Besamung beim Schaf.

Doz. Dr. Podany, Brno/CSSR: Zur Feststellung des optimalen Zeitpunktes für die Besamung der Kühe und Schweine.

Prof. Dr. Rothe, Jena/DDR: Stand und Bedeutung der Schweinebesamung in der DDR.

Doz. Dr. Schmidt, Göttingen: Maternale Einflüsse auf die intrauterine Entwicklung bei Säugern, unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse reziproker Kreuzungen und Eitransplantationen zwischen veredelten Landschweinen und Zwergschweinen.

Dr. Stukovszky, Budapest/Ungarn: Neue Ergebnisse der Blutgruppenforschung beim Rind.

II. Hauptthema: Die TGN₂Konservierung von Samen der Haustiere.

Min. Rat Dipl. Ing. Dr. Ebenbauer, Wien/Ö.: Züchterische Konsequenzen aus dem TGN₂-Verfahren.

Dipl. Ing. Dr. Föger, Ried/Ö.: Erfahrungen mit dem TGN₂-Verfahren in der Besamungsstation des FIH.

Dr. Goossens, Beers/Niederlande: Die biophysikalischen Grundlagen der TGN₂-Konservierung von Bullensperma.

Dr. Hahn, Neustadt/A.-BRD: TGN₂-Konservierung von Bullensperma in Ampullen.

Dr. Jondet, Rennes/Frankreich: TGN₂-Konservierung von Bullensperma in Pailletten.

Doz. Dr. Koller, Wels/Ö.: Die Biologie der tiefen Kälte.

Dr. Leipnitz, Neumühle/BRD: Die Verwendung von Pellets bei der Konservierung von Bullensperma.

Prof. Dr. Merkt, Hannover/BRD: TGN₂-Konservierung von Sperma der nicht zu den Wiederkäuern gehörenden Haustiere (Pferd, Schwein, Hund, Geflügel).

Dr. Müller, Wels/Ö.: Untersuchungen über die Motilität und Haltbarkeit von aufgetauten TGN₂-Samen.

Dr. Paufler, Göttingen/BRD: Eine neue Methode zur Durchführung der k.B. des Rindes mit TGN₂-Samen.

Dr. Schmidt, Schönow/DDR: Erfahrungen mit dem TGN₂-Verfahren in der DDR.

Anmeldungen zur Tagung sowie Anfragen sind an die Bundesanstalt für künstliche Befruchtung der Haustiere in Wels (A-4600) zu richten.

GENOOTSCHAP VOOR GESCHIEDENIS DER GENEESKUNDE, WISKUNDE
EN NATUURWETENSCHAPPEN.

Vrijdagavond 10 mei 1968 en zaterdag 11 mei de gehele dag zal te Zierikzee in Hotel Mondragon de halfjaarlijkse wetenschappelijke vergadering plaatsvinden van het Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen.

De vergadering begint op vrijdagavond om 20.00 uur.

Nadere inlichtingen bij de secretaris van bovengenoemd Genootschap, Huijgens-
laan 27, Amersfoort, telefoon (03490) 19135.

Ook belangstellende niet-leden zijn van harte welkom.

DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT E.V. ARBEITS-
GEBIET: KLINISCHE VETERINÄRMEDIZIN, FACHGRUPPE: KLEINTIER-
KRANKHEITEN, DEUTSCHE GRUPPE DES W.S.A.V.A.

Die diesjährige Tagung der Fachgruppe Kleintierkrankheiten ist für den 10., 11. und 12. Oktober vorgesehen und findet wiederum an der *Medizinischen Tierklinik der Universität München* statt.

Als Schwerpunkte der Tagung sind **Erkrankungen der Knochen und Gelenke** vorgesehen, erwünscht sind aber auch nicht thematisch gebundene Originalbeiträge. Vorgesehen ist ferner die Demonstration klinischer Fälle je nach Anfall und im Rahmen von Seminaren, deren Teilnehmerzahl beschränkt bleiben muss, die Besprechung und Demonstration diagnostisch-therapeutischer Technik.

Anmeldung von Vorträgen bis 31 Juli 1968 an den Unterzeichneten erbeten:

Professor Dr. K. Ullrich, Vorstand der medizinischen Tierklinik der Universität München, 8000 München 22, Veterinärstrasse 13.

INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY.

Het op pagina 1542 (aflevering 15 november 1967) van dit Tijdschrift aangekondigde Internationale Congres, te Cambridge te houden, wordt niet van 17-21 juni 1968, maar van 23-28 juni gehouden.

Belangstellenden hiervoor kunnen zich wenden tot:

1. Dr. J. I. Terpstra, postbus 6007, Rotterdam-7;
2. Mr. A. R. M. Kidd, Central Veterinary Laboratory, Weybridge, Surrey, England.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

ENTING TEGEN RABIES

Met het oog op de komende vakantieperiode, heeft de Veeartsenijkundige Dienst reizigers, die met hun hond Zuid-Limburg bezoeken, een goede raad gegeven.

In verband met de dreiging van rabies langs de zuid-oost-grens, moeten alle honden in Zuid-Limburg tegen rabies zijn geënt, hetgeen dient te blijken uit een geldig entcertificaat en een penning.

Teneinde vakantiegangers moeilijkheden te besparen, moeten ze tijdig vóór ze op reis gaan, maatregelen nemen. Om hen daaraan te herinneren, is aan de praktiserende dierenartsen een poster gestuurd, die zij in hun wachtkamer kunnen ophangen (zie pag. 542).

Ook reisorganisaties, de Nederlandse Spoorwegen, A.N.W.B. en K.N.A.C. hebben aan deze voorlichting hun medewerking verleend.

NIEUWE RABIESVERORDENING IN DUITSLAND.

Met ingang van 22 april 1968 treedt in Duitsland een verordening in werking, die maatregelen omvat voor de in- en doorvoer van honden en katten.

Krachtens deze verordening moeten bij in- en doorvoer van deze dieren, aan de Duitse grens officiële gezondheidsverklaringen worden overgelegd.

Uit een dergelijke verklaring moet blijken:

- 1e. dat het dier op de dag van afgifte van de verklaring door een ambtelijk dierenarts is onderzocht en geen symptomen van een besmettelijke ziekte vertoonde, terwijl er tevens geen verdenking van een dergelijke ziekte bestond;
- 2e. dat er de laatste drie maanden voor afgifte van het certificaat noch in de plaats van herkomst, noch in de omgeving daarvan met een straal van 20 kilometer, hondsdoelheid is geconstateerd.

Het certificaat mag op de dag van inreis in Duitsland niet ouder zijn dan 10 dagen en moet in Duits zijn gesteld. Uitzonderingen worden gemaakt voor circushonden, schippershonden, blinde-geleidehonden en voor honden die per vliegtuig worden vervoerd en bij een tussenlanding in Duitsland het vliegveld niet verlaten.

Zoals duidelijk zal zijn, brengt deze regeling enige moeilijkheden met zich mee, onder meer ten aanzien van toeristen die via Duitsland heen en terug reizen en langer dan 10 dagen met vakantie zijn.

Bij het afsluiten van dit nummer werden richtlijnen voorbereid, die via de districts-inspecteur van de V.D. aan alle praktiserende dierenartsen zullen worden toegezonden.

BUITENLANDSE VETERINAIRES IN ONS LAND.

Gedurende de maanden januari, februari en maart bracht de inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst te Tokio, Dr. M. O g a t a, een bezoek aan ons land. Na op 8 januari te zijn ontvangen door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst te Leidschendam, de heer J. M. van den Born en de adjunct-directeur, de heer H. A. van den Berg, had hij gesprekken met de verschillende inspecteurs van de Dienst. Ook bracht hij bezoeken aan de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap en de afdeling Veeteelt van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

Hij bracht enige tijd door bij de districtsinspecties van de Veeartsenijkundige Dienst in Friesland en Noord-Brabant, bezocht de Gezondheidsdienst voor Pluimvee en de afdeling Amsterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut.

Tijdens zijn verblijf in Nederland bezocht hij ook de Veterinaire diensten van Frankrijk en Engeland.

Van 1 tot en met 5 april bezochten twee veterinairers van het Ministerie van Landbouw in Zuid-Afrika, de heren Dr. C. W. A. Belonje en N. T. Coetzee, Nederland.

Zij voerden gesprekken op de Veterinaire Hoofdinginspectie van de Volksgezondheid te Leidschendam en bezochten enkele openbare slachthuizen en pluimveeslachterijen.

INSPECTIE NOORD-BRABANT VERPLAATST.

Met ingang van 1 april 1968 zijn de bureaus van de Inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst en de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid voor het district-ambtsgebied Noord-Brabant verplaatst van Boxtel naar 's-Hertogenbosch. Het nieuwe adres is: **Havensingel 1, 's-Hertogenbosch, tel. (04100) 4 30 66.**

MOND- EN KLAUWZEER IN WEST-DUISTLAND.

In Neder-Saksen waren op 3 april 5 bedrijven in drie gemeenten met mond- en klauwzeer besmet. Ze zijn gelegen in de Kreisen Hoya Roem en Uelzen. Hiervan betrof één een nieuwe uitbraak van het type O in Uelzen.

MOND- EN KLAUWZEER IN ENGELAND.

Op 29 en 30 maart hebben zich in Engeland wederom twee gevallen van mond- en klauwzeer voorgedaan. Het betrof bedrijven in besmet gebied, die tot dusver vrij gebleven waren en wel te Shawbury in Shropshire en Wimbolds Trafford bij Chester.

BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN IN 1967.

Provincie	Mond- en klauwzeer varkens Aantal stallen	Schurft bij eenh. dieren en schapen Aantal stallen	Rotkreupel bij schapen Aantal stallen	Miltvuur bij alle vee Aantal stallen	Varkenspest Aantal stallen	Pseudo vogelpest Aantal bedrijven
Groningen	1	16	70	1	—	—
Friesland	6	44	236	1	—	—
Drenthe	26	7	75	1	1	—
Overijssel	90	2	56	—	39	—
Gelderland	34	3	36	7	96	—
Utrecht	4	3	27	1	38	—
Noord-Holland	—	20	173	1	13	—
Zuid-Holland	5	12	34	15	20	—
Zeeland	—	—	—	—	9	—
Noord-Brabant	24	—	—	10	94	—
Limburg	6	—	—	2	23	—
Nederland 1967	196	107	707	39	333	—
Nederland 1966	2195	109	719	35	473	4



wanneer u met uw hond zuid-limburg wilt
bezoeken, moet het dier tenminste 30 dagen
en ten hoogste 2 jaar geleden zijn geënt tegen
hondsdoelheid.

**LAAT DUS UW DIERENARTS TIJDIG UW
HOND ENTEN!**

UITGAVE VAN DE VEEARTSENKUNDIGE DIENST - DOKTER REIJERSSTRAAT 8 - LEIDSCHEIDAM

DOORLOPENDE AGENDA

1968

April,

- 15—17, 3e Internationaal Symposium Melk- en Melkprodukten, Milaan. (pag. 397)
- 17, Centrale keuring Rood-bonte stieren Gelderland en Overijssel, 9.00 uur, Zutphen.
- 18—19, 9e Federatieve Vergadering Medisch-Biologische Verenigingen, Nijmegen. (pag. 323)
- 23, Postacademiale discussie-avond, Lab. Bloedtransfusiedienst Ned. Roode Kruis, Alb. Plesmanlaan 125, Amsterdam-Slotervaart. (pag. 1105 (1967))
- 24, Groep Wetenschappelijke Onderzoekers K.N.M.v.D. Vergadering, 14.15 uur, Hotel Hes, Utrecht. (pag. 481)
- 24, Centrale keuring Zwart-bonte stieren Drenthe en Overijssel, 9.00 uur, Ommen.
- 27, Groep Geneesk. v. h. Kleine Huisdier K.N.M.v.D. „Voorjaarsdag”, Utrecht. (pag. 1569 (1967), 186, 240)
- 28—mei 1, 4e Internationaal Congres Varkensfokkerij, Reggio Emilia. (pag. 397)

Mei,

- 1—5, 10e Int. Symposium Ziekten van diertuindieren, Salzburg. (pag. 103)
- 7—11, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966), 397)
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Werelt”, Lunteren. (pag. 397)
- 9, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 14.00 uur, Restaurant Smits, Vredenburg, Utrecht. (pag. 548)
- 10—11, Gen. Gesch. Geneesk., Wisk. en Nat.wet. Vergadering Zierikzee. (pag. 539)
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin”. Symposium, Hannover. (pag. 48)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))
- 17, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Postuniversitair onderwijs, Leergang over antibiotica, 9.30 uur, gebouw „de Tent”, Delft. (pag. 547)
- 20, Groep D.I.B., K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik, Bunnik. (pag. 548)
- 24, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 8.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 547)
- 31, Int. Colloquium Coccidiosis, 10.30 uur, Antwerpen. (pag. 397)

Juni,

- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies, 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 12, Veterinaire Zeevisdag. (pag. 322)
- 23—28, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967), 539)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics, 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967))

Oktober,

- 4—6, K.I.-Congres, Wels (Oostenrijk). (pag. 538)
- 10—12, Dtsch. Vetmed. Ges. Kleint. Krankh. Tagung, München. (pag. 539)
- 11—12, 115e Alg. Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 's Hertogenbosch. (pag. 332)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 51 01 11
en 51 01 71

*Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maat-
schappij voor Diergeneeskunde.*

VAN HET BUREAU

Contributie 1968

Mogen wij diegenen die tot nu toe nagelaten of vergeten hebben hun
contributie 1968 te betalen, verzoeken dit nu eerst te doen.

Een verheugend groot aantal leden heeft voor 1 april jl. betaald. Daarvoor
onze hartelijke dank.

M. A. Moons, secretaris.

Stage voor Joegoslavische student.

De Joegoslavische veterinaire student Kezic Nicola zou gaarne in juli a.s. naar
Nederland komen voor een stage van een of meer maanden.

De heer Nikola is 22 jaar oud en studeert aan de universiteit van Zagreb. De duur
van de veterinaire studie is daar 10 semesters (dus 5 jaar) waarvan hij er 8 achter
de rug heeft.

Indien de mogelijkheid bestaat, dat de heer Nikola een tegemoetkoming kan krijgen
tijdens zijn verblijf hier te lande zal deze vanzelfsprekend zeer welkom zijn.

Collegae, die genegen zijn de heer Nicola gastvrijheid te verlenen, kunnen zich wen-
den tot het secretariaat van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde,
Rubenslaan 123, Utrecht, tel. (030) 510111.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Gelderland

JAARVERSLAG 1967

Leden:

Per 31 december 1967 telde de afdeling 137 leden en één erelid, n.l. Dr. van
Santen te Nijmegen.

In het verslagjaar werden lid van de vereniging negen nieuwe leden, t.w. J. H. H.
Cloudt, J. Key, M. P. Moons, A. J. B. Hammink, K. H. Hermans,
G. Costermans, L. J. ten Horn, A. M. van Schaik en J. J. Jorna,
terwijl de volgende leden bedankten: H. Th. Nieuwenhuysen, W. M. Blok,
R. J. Kummel, N. van Wijk en J. G. H. Holsheimer.

Bestuur:

In de vergadering van 2 maart werd A. Zegwaard benoemd tot secretaris van
onze afdeling; hij kwam in de plaats van collega Lansink, die meende zijn functie
als secretaris (gedurende zes jaren) te moeten neerleggen.

Het bestuur werd in 1967 als volgt samengesteld:

J. Bouw, voorzitter

H. Rozemond, 2e voorzitter

A. Zegwaard, secretaris

T. M. Niemantsverdriet, penningmeester

C. B. de Lint, 2e secretaris

Er werden in 1967 vier ledenvergaderingen gehouden en wel op 2 maart, 18 mei, 13 september en 8 december, terwijl de gecombineerde bijeenkomst met Overijssel niet kon doorgaan wegens gebrek aan belangstelling. Het bezoek aan de vergaderingen mag redelijk goed genoemd worden ($\pm 25\%$ der leden was gemiddeld aanwezig); het viel op dat bij elke vergadering ongeveer 50% van de aanwezigen uit practici bestond.

De vergadering van 2 maart was gewijd aan bestuursverkiezingen, terwijl de Groep Practici Grote Huisdieren aandacht kreeg, evenals elke volgende vergadering in het verslagjaar.

Bij de vergadering van 18 mei was als gastspreker collega H. v. d. Berg, Inspecteur Algemene Dienst van de Veeartsenijkundige Dienst uit Den Haag, die sprak over **Dierenartsen en E.E.G.**

Op 13 september werd het programma van de Algemene Vergadering besproken en werden de collegae H. A. C. Heezen en G. H. P. J. Gouda Quint als afgevaardigden aangewezen voor de Algemene Vergadering in Groningen.

Tijdens de december-vergadering hadden we als spreker Ir. Schipper uit Wageningen, die sprak over gebruik van **antibiotica in de diergeneeskunde** i.v.m. bruikbaarheid van de melk voor de zuivelindustrie.

Bestuursvergaderingen:

Deze werden 5 maal gehouden en wel op 15 februari, 12 mei, 1 juni, 28 augustus en 9 november bij de bestuursleden thuis. Daarnaast heeft het bestuur verschillende vergaderingen belegd met leden van de afdeling om problemen te bespreken, welke samenhangen met de mond- en klauwzeerbestrijding bij varkens.

Vertegenwoordigingen:

De collegae S. Levy en H. A. C. Heezen hebben als vertegenwoordigers van de afdeling de vergaderingen bezocht van de Groep Practici Grote Huisdieren.

Ter gelegenheid van de Koninklijke onderscheiding, welke collega van Amerongen mocht ontvangen, werd hij door een afvaardiging van het bestuur hiermede geccomplimenteerd.

De vestigingscommissie kwam 2x bijeen, waarbij collega Niemantsverdriet als waarnemend lid optrad voor collega Jhr. M. A. Snoeck, die vertrokken is.

Gaarne zou ik enkele woorden willen wijden aan een belangrijke zaak, n.l. de entingen tegen mond- en klauwzeer. In het voorjaar 1967 werden in grote gebieden van onze afdeling varkens geënt tegen mond- en klauwzeer, waardoor uitbreiding op grote schaal kon worden voorkomen. In het afgelopen najaar werd voor het eerst de jongrundveestapel georganiseerd geënt tegen mond- en klauwzeer, terwijl in de gemeenten Eibergen, Groenlo en Winterswijk een barrière-enting bij varkens werd toegepast.

Er werden dit jaar geen post-universitaire cursussen georganiseerd.

Tot slot mag ik, *mijnheer de voorzitter*, U bedanken voor de prettige ontvangst in Uw bestuur, constaterende dat de sfeer in het bestuur goed is geweest, en ik zou gaarne de hoop uitspreken, dat er ook in het komende jaar een goede samenwerking zal mogen zijn tussen de bestuursleden onderling en tussen de leden van de afdeling en het bestuur.

A. Zegwaard, secretaris.

Afdeling Utrecht

JAARVERSLAG 1967

Begon de afdeling Utrecht het jaar met 142 leden en 5 buitengewone leden, in de loop van het jaar ontstonden verschillende mutaties. In dit verenigingsjaar ontvielen ons door de dood de collegae Dr. Hoogland te De Bilt, Kok te Soest en van Soest te De Meern. Als afdelingslid bedankten wegens verhuizing de collegae Lycklama à Nijeholt, Swart Jr., de Vries en van Zutven. Verheugend was het toetreden van diverse nieuwe leden; dit waren de collegae Engel, van Gemert, Prof. Dr. J. Hoekstra, Dr. Kampelmacher, Karelse, Lagerwey, Moons, Schipper en Vervoorn.

Wegens uitzonderlijke verdiensten werd collega Dr. Koopmans per 30 maart door de afdeling tot erelid benoemd. Per 31 december 1967 telde onze afdeling 1 erelid, 143 leden en 5 buitengewone leden.

Het bestuur bestond uit de collegae A. Rutgers, voorzitter (1e zittingsjaar), W. H. Smits, secretaris (4e zittingsjaar), Dr. P. Krediet, penningmeester (3e zittingsjaar), E. H. den Breeje (4e zittingsjaar) en J. van Dobbenburgh (2e zittingsjaar).

Afdelingsafgevaardigde in het algemeen bestuur (3e zittingsjaar) en lid van de paritaire tarievencommissie was collega den Breeje.

In de contactcommissie voor overleg met de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren hadden namens de afdeling — evenals in voorgaande jaren — het volledig bestuur alsmede de collegae Blanken en Schneider zitting.

Tot afgevaardigde respectievelijk plaatsvervangend afgevaardigde naar de 114e algemene vergadering van de K.N.M.v.D. werden in de ledenvergadering van 14 september de collegae Rutgers en Lagerwey benoemd.

Namens de afdeling Utrecht had collega Dr. Hendrikse als adviserend lid zitting in de provinciale commissie van toezicht op de K.I.

Afgevaardigden naar de besprekingen inzake het „mantelcontract” waren de collegae den Breeje (1), Schneider (2) en Blanken (3).

Lid van de paritaire tarievencommissie van Landbouwschap en K.N.M.v.D. was collega Schneider (5e zittingsjaar).

De kascontrolecommissie bestond in het boekjaar 1966 uit de collegae de Moor en Neeteson; voor 1967 werden in deze commissie de collegae de Moor en van Paassen benoemd.

In het afgelopen jaar werden 3 ledenvergaderingen gehouden.

Op 30 maart gaf collega Rutgers als nieuwe afdelingsvoorzitter in zijn Toekomst-bespiegelingen van de voorzitter zijn gedachten weer over de toekomstige structuur van de K.N.M.v.D. Hij toonde zich daarbij een voorstander van jong bloed in het hoofdbestuur, ontvouwde tevens het programma voor het komende afdelingsjaar en noemde het nog altijd ontbreken van een Mantelcontract voor de practici een griezelige zaak.

In de vergadering van 30 mei hielden de collegae W. Edel, Dr. W. Sybesma en J. M. van Leeuwen inleidingen over de veterinaire inbreng in de afdeling Zoönosen van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en in het I.V.O.-onderzoek te Zeist en Hoorn. Dankzij deze korte inleidingen maakten de aanwezige leden kennis met het interessante en nuttige werk, dat door collegae wordt verricht op diverse instituten.

Op 14 september vormde de agenda van de algemene vergadering van de K.N.M.v.D. het belangrijkste onderwerp. De nieuwe contributievoorstellen brachten de gemoederen heftig in beweging en vormden de aanleiding tot uitstel van de decembervergadering tot januari 1968.

Op 19 december was de afdeling Utrecht te gast bij de nieuwe Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie: niet minder dan 47 leden werden door Prof. Dr. de Bois en zijn staf ontvangen. In zijn inleiding wees Prof. de Bois op het grote aantal nieuwe taken, dat het huidige instituut ter hand heeft genomen met als gevolg hiervan een aanzienlijke uitbreiding en differentiatie van de staf. Hij verwachtte van de grote investeringen een sterke stimulans voor de veterinaire wetenschap. Nadat collega Willems een korte uiteenzetting had gegeven over het belangwekkende en nieuwe perspectieven op het gebied van de vleesproductie openende onderzoek van de oestrussynchronisatie bij schapen volgde een rondleiding door het zeer imposante instituut met zijn ruime operatiezalen, uitgebreide stalcomplexen, uitstekend geoutilleerde laboratoria en van de laatste technische snufjes voorziene collegezaal.

De belangstelling voor het afdelingsleven is in vergelijking met voorgaande jaren in opgaande lijn: het aantal aanwezige leden bedroeg op onze bijeenkomsten respectievelijk 20, 34, 49 en 47, gemiddeld 37,5 (vorig jaar 25).

Goede contacten werden onderhouden met het hoofdbestuur: onze vergaderingen werden steeds door collega *Abrahamse* als vertegenwoordiger van het hoofdbestuur bijgewoond. Op verschillende ledenvergaderingen van de afdelingen Noord-Holland, Zuid-Holland en Gelderland werd de afdeling Utrecht door één van de bestuursleden vertegenwoordigd.

De jaarlijkse *contactdag* voor de afdelingen Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht, waarvan de afdeling Zuid-Holland de organisatie op zich had genomen, ging wegens onvoldoende belangstelling niet door. Ongetwijfeld hebben de vakantiemaanden de organisatoren parten gespeeld.

Van zeer prettige aard waren voorts de contacten met de Gezondheidsdienst voor Dieren en de Inspectiedienst van de Veeartsenijkundige Dienst.

In mijn vorig jaarverslag heb ik de hoop uitgesproken, dat een positieve geestesgesteldheid tot zuurdesem mocht worden voor een vernieuwde, eendrachtige Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Wanneer we op het jaar 1967 terugblikken, dan geloof ik niet te overdrijven, wanneer ik constateer, dat de vernieuwing in volle gang is en ook van een zeer positieve houding mag worden gesproken, zeker in de afdeling Utrecht. Kan men over de wijze, waarop sommigen hun opvattingen ontvouwen, van mening verschillen, hun oprechte wil tot een gezamenlijke opbouw van onze Maatschappij stemt tot bijzondere verheugenis.

Mijnheer de voorzitter, het is voor de vierde en laatste keer, dat ik verslag uitbreng over een jaar wel en wee van onze afdeling. Ik ben me ervan bewust, dat ik vooral het laatste half jaar door zeer drukke werkzaamheden niet meer in staat was die aandacht aan het secretariaat te besteden, die hiervoor gewenst is. Dit is, zoals U weet, dan ook de reden geweest, dat ik mij niet meer herkiesbaar heb gesteld. Ik heb het secretariaatswerk echter steeds met veel plezier gedaan.

Tot slot wil ik de prettige geest van en de goede samenwerking in het bestuur speciaal vermelden. Het is juist deze teamgeest, die ik zo zeer heb leren waarderen; een teamgeest, die niet in de laatste plaats het gevolg was van de voortreffelijke leiding van U, mijnheer de voorzitter en die van Uw door ons zo gewaardeerde voorganger. Voor de zeer prettige tijd, die ik in het bestuur heb gehad, wil ik dan ook de bestuursleden zeer hartelijk dankzeggen.

W. H. Smits, secretaris.

Afdeling Zuid-Holland

De Afdeling zal de eerstvolgende vergadering beleggen op *vrijdag 24 mei a.s., 8.30 uur* in het *Groothandelsgebouw, Rotterdam*.

Afdeling Zuid-Holland

POSTUNIVERSITAIR ONDERWIJS

Bij genoegzame deelneming zal op 17 mei 1968 in het gebouw „De Tent” te Delft, Agnetapark 9, een

Leergang over antibiotica

worden georganiseerd volgens onderstaand programma.

Teneinde een zo goed mogelijke organisatie te waarborgen, verzoeken wij U vóór 24 april a.s. door middel van een U alsnog toe te zenden kaart te willen berichten of U aan de cursus wenst deel te nemen.

De kosten bedragen f 15,— per persoon, inbegrepen koffie, lunch en thee op de dag zelf en een samenvatting die U later zal worden toegezonden.

9.30 uur: Opening.

10.00 - 10.30 uur: Dr. Ir. J. C. Hoogerheide, research-director, Koninklijke Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek Delft: Karakteristiek.

10.35 - 11.05 uur: Prof. Dr. W. R. O. Goslings, hoogleraar R.U. Leiden: Nieuwe penicillines.

11.10 - 11.40 uur: Prof. Dr. M. Debackere, docent R.U. Gent: Farmakokinetiek.

- 11.45 - 12.15 uur: Prof. A. van der Schaaf, hoogleraar R.U. Utrecht: Therapeutische toepassing bij de infectieziekten der grote huisdieren.
- 12.15 - 13.30 uur: Lunch.
- 13.30 - 14.00 uur: Prof. Dr. G. H. B. Teunissen, hoogleraar R.U. Utrecht: Therapeutische toepassing bij de kleine huisdieren.
- 14.05 - 14.35 uur: W. J. Roepke, directeur Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Lector R.U. Utrecht: Therapeutische toepassing bij pluimvee.
- 14.40 - 15.10 uur: Prof. Ir. S. Iwema, hoogleraar L.H. Wageningen: Nutritieve toepassing.
- 15.15 - 15.45 uur: Dr. H. Ottens, arts-bacterioloog, Koninklijke Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek Delft: Resistentie ontwikkeling bij bacteriën.
- 15.50 - 16.20 uur: Dr. P. A. M. Guinée, wetenschappelijk hoofdamtenaar Rijksinstituut voor de Volksgezondheid Utrecht: Volksgezondheidsaspecten.
- 16.20 - 18.00 uur: Discussie.

VAN DE GROEPEN

Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven

De Groep organiseert op *maandag 20 mei a.s., 14.00 uur* de jaarvergadering in *Motel Bunnik, Bunnik*.

Groep Practici Grote Huisdieren

De groep organiseert de jaarvergadering op *donderdag 9 mei a.s., 14.00 uur* in *Restaurant Smits, Vredenburg, Utrecht*.

PERSONALIA

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

- C. I. M. M. van Achten, Groenstraat 101, Udenhout
- F. Bijleveld, Heemse A 1, Hardenberg
- G. Eikelenboom, Weerdsingel O.Z. 14, Utrecht
- J. P. Koopman, Hogestraat 46, Dieren
- H. Greenstein, Boterweg 2, Erp
- J. A. IJpenburg, Master Jansenstraat 3, Mantgum

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich aan:

- D. M. J. van Beek, Oranjehof 33, Leerdam
- P. M. A. v. d. Berg, Doenradestraat 22, Breda
- Dr. J. Gajentaan, Van Nijenrodeweg 839, Amsterdam
- H. H. Stigter, Berg en Dalseweg 4, Nijmegen

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten:

- R. Kuiper, Tolsteegsingel 26 bis, Utrecht
- J. Ponte, Herenweg 62, Utrecht
- Y. Sharabi, Poortstraat 10, Utrecht
- Mej. A. E. M. Sturm, Laan van Minsweerd 9, Utrecht
- G. P. te Winkel, Waterweg 167, De Bilt.

Adreswijzigingen e.d.

Bas, Dr. J. A. de; wijzigen: Vet. medew. Feed Products Ltd. Holland Branch. Den Haag. (173)

Berg, H. A. v. d.; I.V.D. en I.V.G. i.a.d. wijzigen in adj. dir. V.D. en I.V.G. i.a.d. (174)

- Bisschoff, E. Y. M. H.; Oranjeplein 1, Maastricht; tel. (04400) 22 40 0. (175)
 Bloem, G.; praktijkadres kan vervallen. (175)
 Brand, R. P. M. v. d.; adres gew. in Terhofstadlaan 99, Someren; tel. (04937) 18 81;
 geass. met H. W. G. Veldhuis en M. M. F. F. van Knijk. (178)
 Lee, J. R. v. d.; adres gew. in Losser, St. Maartensstraat 12; overname praktijk
 L. P. M. v. d. Brand; tel. (05423) 12 61; gr. 1154251. (207)
 Leengoed, P. J. v.; tel. bur. gew. in (01640) 37 70; gr. 1082448; w/n H.R.; w/n dir.
 ab. Bergen op Zoom; R.K. M.L.S.; plv. I. (207)
 Loenen, J. W. A. C. van; Wommels, adres gew. in V. Sminialeane 24. (209)
 Meevis, G. H.; 1965; Ospel (L.), adres gew. in Ketelaarsweg 9; tel. (04951) 12 55;
 P. (211)
 Németh, F.; tel. (030) 17 45 0 (privé) 71 55 44 (bur.); Wet, medew. 1ste kl. R.U.
 (F.v.D.) Kliniek Vet. Heelk., afd. Gr. Huisdieren. (215)
 Olde Rickerink, H. G. A.; Denekamp, adres gew. in Bögelscamplaan 4; tel. (05413)
 76 71. (216)
 Oosterwoud, R. A.; Staphorst, adres, gew. in Ebbelinge Wubbenlaan 19; tel. en gr.
 ongew.; geass. met U. Dijkstra, IJhorst; H. Zantinga, Rouveen en L. P. Reudink,
 Staphorst. (217)
 Poel, T. v. d.; kengetal gew. in 023. (219)
 Postma, K. P.; kengetal gew. in 023; tel. bur. 17 57 5. (220)
 Ree, H. van der; tel. gew. in (01850) 35 77 9. (220)
 Stoel, J.; adres gew. in 's-Gravenhage, V. Blankenburgstraat 72. (229)
 Wijzigen op blz. 280: J. J. Geenen in J. J. Geene.

Jubileum

40 JAAR

A. H. P. van der Put, 28 april 1968, afwezig.

Overleden

M. L. O. Verkerk, Delft, aldaar overleden op 29 maart 1968.

Met NYLON INJECTIE SPUITEN

„KIGLISS“

nooit meer breuk! en... honderden guldens besparing!

Vraag Uw Instrumentenhandel, of L'Univers, Pr. Bernhardlaan 9 - Bussum.

In het centrum van het land ter overneming aangeboden

KLEINE-HUISDIEREN PRAKTIJK

welke tot dusver part-time wordt uitgeoefend. Mogelijkheid tot intensivering en uitbreiding. Tevens overname van praktijk-woonhuis.

Brieven onder nr. 20/68 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

ERNSTIGE,
ACUTE
MASTITIS?

PENZAL® 100 MYPENZAL® 100/100 MYPENZAL 300/100

72 uur therapie

produkten van
**mycofarm
delft**

Pvt-46

n.v. vemedica

verkoopkantoor voor diergeneeskundige produkten



minervalaan 63

tel. 732934

amsterdam-z



OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Het symptoom acetonurie in de runderpraktijk*)

Symptoms of ketonuria in cattle

door R. J. FEDDEMA**)

Er is in dit onderzoek een verslag gegeven van een aantal waarnemingen die gedaan zijn bij patiënten die het symptoom acetonurie vertoonden. Uitgaande van dit materiaal werd getracht bij de betrokken koeien bepaalde klinische afwijkingen vast te stellen.

Bij dit onderzoek zijn 93 individuele ziektegevallen en 3 bedrijven betrokken. Er werd van een individueel ziektegeval gesproken, als er geen andere dieren op hetzelfde bedrijf waren die een positieve reactie bij het urine-onderzoek vertoonden. Op de drie bedrijven vertoonden alle nieuwmelkse runderen een positieve reactie van de urine ten opzichte van acetonlichamen.

De 93 patiënten konden al naar de klinische bevindingen onderverdeeld worden en wel als volgt:

- 33 dieren met uterusafwijkingen,
- 20 dieren met afwijkingen aan de ovaria,
- 24 dieren welke een afwijkende voeding kregen,
- 8 dieren welke lijdende waren aan een bijzondere afwijking,
- 8 dieren waarbij geen diagnose werd gesteld.

Er is uitgegaan van een praktijkdiagnose. De patiënten waren niet gezond, vertoonden symptomen van acetonemie en het urineonderzoek was positief ten opzichte van acetonlichamen. Uit het bloedonderzoek bleek echter dat niet alle patiënten lijdende waren aan acetonemie.

Aangenomen werd dat een dier lijdende was aan ernstige acetonemie als het gehalte aan acetonlichamen in het bloed hoger was dan 20 mg%; was dit gelegen tussen de 10 mg% en de 20 mg% dan werd gesproken van een matige acetonemie en lag het gehalte tussen de 5 mg% en 10 mg% dan werd gesproken van een geringe acetonemie. Dieren met een acetongehalte onder de 5 mg% werden beschouwd als niet lijdende aan acetonemie, zij vertoonden het symptoom acetonurie.

Dieren met uterusafwijkingen

Hierbij werd gemiddeld 11 dagen post partum consult gevraagd.

Bij al deze dieren was de uterus nog niet normaal en waren er verschijnselen aanwezig van een endometritis. Er trad bij deze dieren reeds een klinisch herstel op als de lochiën gingen afvloeien, soms voordat er een daling van het acetongehalte in het bloed optrad. Een opgetreden tochtigheid of een behandeling met serumgonadotrofine had soms een gunstige en soms een ongunstige invloed op het ziektebeeld. Bij bepaalde patiënten trad herstel op als de uterusandoening behandeld werd. In andere gevallen leek het raadzaam om het dier nog te behandelen met medicamenten welke speciaal geschikt zijn voor de behandeling van acetonemie.

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1967.

Summary of thesis, Utrecht 1967.

**) Dr. R. J. Feddema; praktizerend dierenarts, Foswerterstrjitte 29, Ferwerd.

Dieren met afwijkingen aan de ovaria

Hierbij werd gemiddeld 32 dagen post partum consult gevraagd.

De gemiddelde lichaamstemperatuur van de dieren uit deze groep was iets aan de lage kant ($38,1^{\circ}\text{C}$). Er werden verschillende afwijkingen aan de ovaria gevoeld, maar het kwam ook voor dat de ovaria in toto te klein en te glad aanvoelden.

Als afwijkingen werden waargenomen: een cyste, een cysteus corpus luteum of een corpus luteum persistens. Bij sommige patiënten trad herstel op nadat de afwijkende ovaria waren behandeld, bij andere dieren bleek nog een behandeling met de specifieke medicamenten tegen acetonemie gewenst. Bij optredend recidief, hetgeen in deze groep nog wel eens voorkwam, bleken de palpeerbare afwijkingen aan de ovaria er te zijn voordat het bloedacetongehalte was gestegen.

Dieren welke een afwijkende voeding kregen

Hierbij werd gemiddeld 19 dagen post partum consult gevraagd.

De gemiddelde lichaamstemperatuur van de koeien uit deze groep was niet afwijkend. Bij het merendeel van deze dieren bleek dat er een afwijkende silage werd gevoerd. Ook waren er gevallen waarbij de verhouding zetmeelwaarde ten opzichte van verteerbaar ruw eiwit niet juist was of waarbij de dieren te weinig voedsel kregen. In deze laatste gevallen voerde de eigenaar nog niet het volle rantsoen omdat de dieren nog maar pas gekalfd hadden.

Het is wel typerend dat er op deze bedrijven maar één dier voorkwam dat de verschijnselen van acetonemie vertoonde en de andere verse koeien niet. Een behandeling met de medicamenten per os tegen acetonemie had in de meeste gevallen een goed resultaat. Ook, al werd de dieet-wijziging niet volledig doorgevoerd, trad er zelden recidief op. Alleen wanneer er vrij veel van een afwijkende silage werd gevoerd, kwam wel eens recidief voor.

Dieren welke lijdende waren aan een bijzondere afwijking

In deze groep komen een aantal patiënten voor welke een bepaalde stoornis vertoonden waardoor zij te weinig voedsel konden opnemen. Er trad niet eerder herstel op van de acetonemie dan nadat de primaire stoornis was opgeheven.

Dieren waarbij geen diagnose werd gesteld

Bij deze koeien konden geen organische afwijkingen worden geconstateerd, terwijl ook het dieet niet zodanig was dat dit kon worden aangezien als oorzaak van de acetonemie. Ook in deze groep waren er dieren waarbij het onderzoek van het bloed niet wees op acetonemie.

Toch was er bij deze patiënten een goed effect waar te nemen van de medicamenten, welke speciaal geschikt zijn voor dieren welke lijdende zijn aan acetonemie. Bij enkele patiënten moest de oorzaak gezocht worden in een hormonale beïnvloeding.

Veestapels waarbij meer dieren op het bedrijf ziek waren

Deze groep omvat drie bedrijven waarbij alle nieuwmelkse dieren een positieve reactie vertoonden met de gebruikelijke reagentia ten opzichte

van acetonlichamen in de urine. Op alle drie bedrijven moest de oorzaak in eerste instantie gezocht worden in de slechte silage welke werd gevoerd. Afgezien van de kwaliteit van de silage waren de rantsoenen niet erg afwijkend. Op een bedrijf leden de dieren wel aan acetonurie, maar bestond er toch geen of slechts een geringe acetonemie. Op dit bedrijf leken de dieren wel lijdende te zijn aan een indigestie tengevolge van het eten van het slechte kuilvoer. In alle gevallen trad pas goed herstel op als het rantsoen werd gewijzigd, terwijl de gebruikte medicamenten minder goede resultaten te zien gaven.

Bij een gedeelte van de patiënten zijn tevens onderzoeken gedaan, welke ten doel hadden iets meer te weten te komen over de functie van de lever. Hierbij zijn verschillende enzymactiviteiten bepaald, zoals de alkalische fosfatase, het glutamine-oxaalazijnzuurtransaminase, het glutamine-pyruvatezuurtransaminase, het melkzuurdehydrogenase en het sorbietdehydrogenase.

Om eventuele chronische purulente processen uit te sluiten zijn tevens de serumewitfracties bepaald. Bij een aantal patiënten, die uitsluitend het symptoom acetonurie vertoonden, maar die (nog) niet lijdende waren aan acetonemie, werden geen afwijkende enzymreacties vastgesteld. Bij twee ernstige patiënten met acetonemie, waarbij het ziekteverloop werd vervolgd, werd slechts een geringe verhoging van de alkalische fosfatase, van het melkzuurdehydrogenase en van het sorbietdehydrogenase waargenomen.

Wanneer wij de veronderstelling mogen uiten dat dieren, die uitsluitend het symptoom acetonurie vertonen mogelijk voor een gedeelte ook acetonemie krijgen, dan zou toch kunnen worden aangenomen dat veranderingen van de lever zeker niet primair optreden bij acetonemie. Het aantal gevallen is echter te klein om vaststaande conclusies te trekken.

Bij de meeste patiënten werd een vergelijkend onderzoek ingesteld naar de waarde van de verschillende reacties op aceton in de urine.

Hierbij is gebleken, dat de z.g. snelreagentia voor urineonderzoek geen goede indruk gaven over de hoogte van het gehalte aan acetonlichamen in het bloed. Ook in verdunningen waren er met de gebruikte preparaten geen betrouwbare resultaten te bereiken.

Naast deze snelreagentia, te weten: „Reactief Aceton”, „Acetesttabletten” en „Ketostic” is het urineonderzoek ook steeds gedaan met de meer uitgebreide reactie van R o t h e r a. Het is gebleken dat hiermee in verdunningen in zekere mate het gehalte aan acetonlichamen in het bloed is te voorspellen. Hoewel het volgens M a y e s met de Ketostic ook mogelijk zou zijn om acetonlichamen in de melk aan te tonen, is dit bij dit onderzoek niet gebleken.

Tijdens dit onderzoek zijn nog een paar bijzonderheden naar voren gekomen, welke vermeldenswaard zijn.

Het is opvallend, dat als eerste symptoom van acetonemie naar voren komt dat de uitademingslucht de bepaalde typische geur bezit. Tezelfdertijd is deze geur ook waar te nemen tijdens het melken. Enige tijd later blijkt de melk een enigszins bittere smaak te hebben gekregen. Het urineonderzoek is in deze periode nog negatief of zeer zwak positief, terwijl het bloedacetongehalte nog beneden de 4 mg% ligt. In dit stadium treedt soms nog wel spontaan herstel op zonder dat de dieren behandeld be-

hoeven te worden. Het merendeel der patiënten wordt echter meer uitgesproken ziek en de bekende acetonemiesymptomen treden op. Ook komen er patiënten voor welke op grond van de verschijnselen (vermageren, wisselende eetlust, typische ademhalingsgeur, verminderde melkgift) lijdende lijken te zijn aan acetonemie. Toch is bij deze dieren het acetongehalte in het bloed normaal, terwijl ook de urinereactie negatief is. Deze toestand kan soms vrij lang duren, terwijl de specifieke medicamenten tegen acetonemie succes hebben. Gevallen als deze zijn echter niet in dit proefschrift besproken, omdat ze niet aan het criterium: een positief urineonderzoek, voldeden.

Om enig idee te verkrijgen over de tijdsduur, welke nodig is voordat de dieren een hoog acetongehalte in het bloed hebben, zijn van de patiënten de gemiddelden berekend van de stijgingen en dalingen van het bloedsuikergehalte en de acetongehalten. De dalingen van de acetongehalten konden berekend worden bij herstellende patiënten; de stijgingen zijn waargenomen in die gevallen waarbij recidief optrad. Gemiddeld bleek er per dag een stijging van 1,18 mg% bloedsuikergehalte te zijn en een overeenkomstige daling van 1,6 mg% bloedsuikergehalte. De maximale toename van het bloedsuikergehalte bedroeg 2,5 mg% per dag en de maximale daling van het bloedsuikergehalte was 3.25 mg%. Hieruit kan de conclusie worden getrokken, dat bij een patiënte een toename van het acetongehalte in het bloed van 10 mg% zeker wel vijf dagen of meer zal kosten.

De daling van het bloedsuikergehalte bedroeg gemiddeld 2,2 mg% met een overeenkomstige stijging van het bloedsuikergehalte van 2,5 mg%. De hoogst gevonden waarde was een daling van 10,2 mg% wat betreft het bloedsuikergehalte en een stijging van 16 mg% van het bloedsuikergehalte. Hieruit kan waarschijnlijk geconcludeerd worden dat onder gunstige omstandigheden het herstel sneller kan verlopen dan het ontstaan van de acetonemie. Vooral bij een behandeling met kaliumchloraat werden snelle dalingen van het bloedsuikergehalte waargenomen.

Conclusies

1. Het ziektebeeld acetonemie is een secundair proces.
Er treedt alleen acetonemie op als de koe zich vermoedelijk niet erg ziek voelt. Alleen in die gevallen blijft blijkbaar de melkgift zo hoog, dat de dieren in een kritische fase komen. Zijn de dieren ernstig ziek, dan zakt in de regel de melkproduktie sterk en zal het ziektebeeld niet optreden. In die gevallen waarbij de voeding oorzaak is van de acetonemie is er eveneens reden om van een secundair proces te spreken.
2. Het onderzoek van onverdunde urine op acetonlichamen, op welke wijze dan ook, geeft geen enkele aanwijzing over de ernst van de acetonemie.
De reactie van R o t h e r a in verdunningen geeft echter wel een redelijke indruk over de mate van acetonemie.
3. Het ontstaan van een uitgesproken acetonemie zal een aantal dagen duren. Het is dan ook van het grootste belang, dat een eigenaar zo spoedig mogelijk diergeneeskundige hulp inroept, omdat dieren met een geringe acetonemie in het algemeen het snelst te genezen zijn.

4. Wanneer bij patiënten, lijdende aan acetonemie, de voeding als oorzaak kan worden uitgesloten, moet in die gevallen waarbij de ziekte kort na de partus optreedt, als primaire oorzaak aan een uterus-afwijking worden gedacht, terwijl in die gevallen, waarbij de ziekte pas enkele weken na de partus optreedt, een ovariumafwijking de oorzaak kan zijn.

SAMENVATTING

Dit proefschrift is het resultaat van een klinisch onderzoek betreffende 93 koeien welke lijdende waren aan acetonurie.

Tevens is er een onderzoek verricht op drie bedrijven waar meer dieren tegelijkertijd ziek waren.

Hiernaast is er een vergelijkend onderzoek ingesteld naar de waarde van de z.g. „snelreagentia” voor het aantonen van acetonlichamen in de urine.

Er is ook een onderzoek naar de leverfunctie ingesteld bij 19 dieren en wel met behulp van enzymreacties in het bloedserum.

De 93 ziektegevallen van acetonurie bleken op grond van de klinische bevindingen als volgt te kunnen worden onderverdeeld:

- 33 dieren met afwijkingen aan de uterus;
- 20 dieren met afwijkingen aan de ovaria;
- 24 dieren welke een afwijkende voeding kregen;
- 8 dieren waarbij een bijzondere afwijking werd geconstateerd;
- 8 dieren waarbij geen klinische afwijking werd gevonden.

Bij de bedrijven waar alle nieuwmelkse koeien ziek waren bleek de oorzaak gelegen te zijn in de voeding. Een behandeling met medicamenten had hier dan ook niet veel succes zolang het dieet niet werd veranderd.

Uit het urine onderzoek is gebleken dat er met de z.g. snelreagentia, ook in verdunningen, geen goede indruk te verkrijgen is over de hoogte van het gehalte aan acetonlichamen in het bloed; met de reactie van R o t h e r a is dit in verdunningen tot op zekere hoogte wel mogelijk. Een reactie met melk en een snelreagens bleek tijdens dit onderzoek niet betrouwbaar te zijn.

Bij het onderzoek naar de leverfunctie bleek, dat er geen duidelijke afwijkingen werden gevonden, behalve enkele geringe verhogingen bij twee chronisch zieke dieren. Dat er alleen geringe afwijkingen waren zal waarschijnlijk toegeschreven moeten worden aan het feit dat het merendeel van de onderzochte dieren acuut ziek was.

SUMMARY

This thesis is the result of a clinical study of ninety-three cows affected with acetonuria.

Studies were also done on three farms on which several animals were affected at the same time.

Moreover, comparative studies were done to evaluate so-called „rapid reagents” in identifying acetone bodies in the urine.

Liver function tests based on enzyme reactions in the blood serum were performed in nineteen animals.

On the basis of the clinical findings, the ninety-three cases of acetonuria were subdivided into the following groups:

- 33 animals showing lesions of the uterus;
- 20 animals showing lesions of the ovaries;
- 24 animals given feed, the composition of which was unsatisfactory;
- 8 animals showing particular lesions;
- 8 animals in which no clinical changes were observed.

On those farms on which all newly calved cows were affected, the disease was found to be due to the food. Treatment with drugs therefore was not successful in these cases so long as the diet remained unaltered.

Urinalysis showed that the so-called rapid reagents, even when they are diluted, fail to convey an adequate impression of the concentration of acetone bodies in the blood; on the other hand, this can be achieved to some extent by Rothera's test in dilution. A test using milk and a rapid reagent was not found to be reliable during these studies.

Liver function tests showed that there were no marked pathological changes with the exception of some slight increases in two chronically sick animals. That only slight changes were present is probably attributable to the fact that the greater part of the animals examined were acutely ill.

RÉSUMÉ

La présente thèse universitaire, est le résultat d'un examen clinique de 93 vaches souffrant d'acétonurie.

En même temps on a fait des recherches dans trois exploitations rurales où plusieurs animaux à la fois étaient malades.

En outre on a institué un examen comparatif de la valeur des réactifs, nommés: réactifs à action rapide, pour la démonstration de corps cétoniques dans l'urine.

On a fait aussi des recherches sur les fonctions hépatiques chez 19 animaux, notamment à l'aide de réactions enzymatiques dans le sérum sanguin.

Les expériences cliniques révélèrent qu'on peut subdiviser les 93 cas d'acétonurie de la façon suivante:

- 33 animaux souffrant d'anomalies utérines;
- 20 animaux souffrant d'anomalies des ovaires;
- 24 animaux auxquels on administrait un fourrage anormal;
- 8 animaux chez lesquels on constata une anomalie particulière;
- 8 animaux chez lesquels on ne constata pas d'anomalies cliniques.

Dans les exploitations rurales où toutes les vaches venant de vèler étaient malades, la cause parut se trouver dans l'affouragement. Aussi un traitement médicamenteux n'avait-il pas de succès tant qu'on ne changeait pas le régime.

L'examen de l'urine révéla qu'il est impossible d'obtenir une bonne impression de la teneur en corps cétoniques dans le sang avec les réactifs dits à action rapide, même dilués, jusqu'à une certaine mesure cela est bien possible avec la réaction de Rothera en dilution. Pendant cet examen une réaction avec du lait et un réactif rapide ne parut pas donner de résultats sûrs.

Pendant l'examen des fonctions hépatiques il parut qu'on ne trouva pas d'anomalies évidentes à part quelques légères augmentations chez deux animaux chroniquement malades. Le fait qu'il n'y avait que des anomalies peu importantes devra probablement être attribué à la circonstance que la plupart des animaux examinés souffraient d'un mal aigu.

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Dissertation ist das Resultat einer klinischen Untersuchung bei 93 Kühen, die an Acetonurie litten.

Ausserdem wurde eine Untersuchung auf 3 Betrieben verrichtet, wo mehrere Tiere gleichzeitig erkrankt waren.

Daneben wurde eine vergleichende Untersuchung nach dem Wert der sogen. „Schnell-reagentia“ angestellt, um Acetonkörper im Urin nachzuweisen.

Auch wurde bei 19 Tieren eine Untersuchung nach der Leberfunktion angestellt und zwar mit Hilfe von Enzymreaktionen im Blutserum.

In 93 Fällen schien auf Grund der klinischen Befunde Acetonurie wie folgt unterteilt werden zu können:

- 33 Tiere mit Uterusabweichungen;
- 20 Tiere mit Ovaria-Abweichungen;
- 24 Tiere, die abweichendes Futter erhielten;
- 8 Tiere, wobei eine besondere Abweichung festgestellt wurde und
- 8 Tiere, wobei keine klinischen Abweichungen gefunden wurden.

Auf Betrieben, wo alle frisch laktierende Kühe erkrankt waren, schien die Ursache an der Fütterung zu liegen. Eine Behandlung mit Medikamenten hatte hier auch keinen besonderen Erfolg, solange die Diät nicht geändert wurde.

Aus der Urinuntersuchung ergab sich, dass mit der sogen. „Schnellreagentia“, auch in Verdünnungen, kein gutes Resultat von der Höhe des Gehaltes an Acetonkörper im Blut zu erhalten ist; mit der Reaktion von R o t h e r a ist dies in Verdünnung bis zu einer sicheren Grenze wohl möglich. Eine Reaktion mit Milch und ein Schnellreagens erwies sich während dieser Untersuchung als nicht zuverlässig.

Bei der Untersuchung nach der Leberfunktion erwies sich, dass keine deutlichen Abweichungen gefunden wurden, ausser einigen geringen Erhöhungen bei zwei chronisch erkrankten Tieren. Dass nur geringe Abweichungen vorhanden waren, wird wahrscheinlich der Tatsache zugeschrieben werden müssen, dass die Mehrzahl der untersuchten Tiere akut erkrankt waren.

RESUMEN

Esta tesis doctoral es el resultado de un examen clinico de 93 vacas lecheras, las cuales sufrieron de acetonuria. Ademas fue hecho una investigacion en tres haciendas donde habia mas animales enfermos al mismo tiempo.

Tambien fue hecho un examen concurso al valor de la llamada „rapida reagentia“ para demostrar cuerpos acetón en la orina. Tambien fue hecho una investigacion a la funcion del higado en 19 animales por medio de reacciones de enzimas en el suero de la sangre.

Los 93 casos de acetonemia se puden subdividir en virtud de los resultados clinicos como siguiente:

- 33 animales con anomalias al utero;
- 20 animales con anomalias a los ovarios;
- 24 animales con una alimentacion distinta;
- 8 animales donde fue comprobado una anomalia especial;
- 8 animales donde no fue comprobado una anomalia clinica.

En las haciendas donde todas las vacas recién paridas eran enfermas la razon era la alimentacion. Un tratamiento con medicamentos habia por consiguiente poco exito, mientras la dieta no fue cambiada.

Del examen de la orina resulto que con las llamada „rapidas reagentias“, tambien en diluciones, no se pudo obtener una buena opinion sobre el nivel del contenido de cuerpos acetón en la orina, con la reaccion de R o t h e r a esta es en dilucion posible hasta cierto punto. Una reaccion con leche y una reagentia rapida no resulto seguro en esta investigacion. Resulto del examen de la funcion del higado, que no fueron encontrados anomalias visibles, excepto algunos aumentos pequeños en dos animales enfermos cronicos.

Que habian solamente anomalias pequenas, hay que atribuir posiblemente al hecho que la grande parte de los animales eran enfermos agudos.

De kobaltbepaling in runderlevers met fotometrie; storing door koper bij de bepaling met nitroso-R-zout

Photometric cobalt determination in bovine livers, interference by copper in using nitroso-R-salt

door W. Tj. BINNERTS*)

Laboratorium voor Fysiologie der Dieren Landbouwhogeschool, Wageningen.

In een van de jaargangen van dit tijdschrift is een methode gepubliceerd voor de bepaling van sporen kobalt in levermateriaal met behulp van nitroso-R-zout (Hart, 1954 a). Het betreft een fotometrische bepalingsmethode en wel een modificatie van bekende werkwijzen met plantaardig materiaal (Gallego, Dey en Feldmeyer, 1952). Ten behoeve van degenen die ondanks de opkomst van de atoomabsorptie nog de fotometrische methode wensen te blijven gebruiken, worden hier enkele ervaringen beschreven, die in de loop der jaren met deze methode zijn opgedaan. (Voor de snellere kobaltbepaling door middel van atoomabsorptie zie men elders in dit tijdschrift, Binnerts en Boom.)

Met de fotometrische methode verkregen wij bij een bepaald levermonster een zeer lage uitkomst, die ons aan ernstig kobaltgebrek deed denken. Gelijktijdig uitgevoerde terugwinningsproeven lieten echter zien, dat van toegevoegd kobalt nagenoeg niets kon worden teruggevonden: 5 g lever d.s. had een extinctie 0,012 en een berekend Co-gehalte van 0,05 mg/kg d.s.; 5 g lever met toegevoegd 0,92 microgram Co had slechts een extinctie 0,014, terwijl 0,92 microgram Co-alléén een extinctie 0,048 opleverde.

Bij de verdere analyse bleek, dat wij te doen hadden met een lever die veel koper bevatte nl. ongeveer 360 mg/kg d.s. Uit de literatuur is bekend (bijv. McNought, 1949; Shipmen, 1955) dat bij de kobaltbepaling met nitroso-R-zout niet veel ijzer en koper aanwezig mag zijn. In plantaardig materiaal is aan deze eis meestal wel voldaan, doch in lever komen regelmatig hoge gehalten voor. In het onderhavige voorschrift wordt storing door ijzer afdoende tegengegaan door de eigenlijke bepaling te doen voorafgaan door een extractie met dithizon in aanwezigheid van citraat. Onder deze omstandigheden blijft het ijzer achter; het koper echter wordt kwantitatief mede-geëxtraheerd.

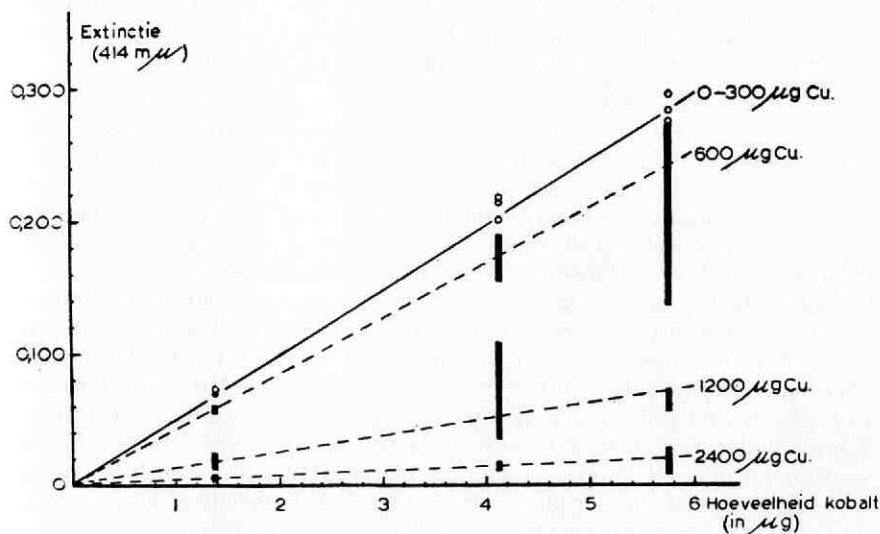
Om te onderzoeken hoe groot de storende invloed van koper is, hebben wij mengsels bereid van oplossingen van zuivere kobalt- en koperzouten en deze volgens het voorschrift behandeld, als ging het om de heldere destructieresten van levermateriaal.

Het koper werd toegevoegd als sulfaat, waarvan we ons overtuigd hebben dat het zelf niet stoort; bij de bepaling is trouwens een grote, vrijwel constante, hoeveelheid sulfaat aanwezig, dat afkomstig is van het zwavelzuur van de destructie. In fig. 1 zijn de uitkomsten weergegeven van dit onderzoek; de golflengte was 414 nm, de spleetbreedte 0,07 mm en de lichtweg door de cuvetten 1,00 cm. Men ziet dat de extincties, bepaald met

*) Dr. W. Tj. Binnerts; wetenschappelijk hoofdmedewerker aan het Laboratorium voor Fysiologie der Dieren, Landbouwhogeschool te Wageningen; Haarweg 10.

de Beckman-DU spectrofotometer, gemeten tegen water en gecorrigeerd voor het kobaltgehalte der reagentia, zeer lijden door koper. Dit verdringt blijkbaar het kobalt van het nitroso-R-zout reagens.

Fig. 1.



De in de figuur aangegeven getallen kunnen worden herleid tot gehalten per gram droge stof door delen door 5 (er wordt immers 5 g lever d.s. gedestruëerd). Zoals men ziet hebben de uitkomsten een opmerkelijk grote spreiding, vergeleken met die van de zuivere kobalt oplossingen. De uitkomsten geven aan, dat reeds van 500 μg Cu een storing van gemiddeld meer dan 10% uitgaat, zodat gehalten in levermonsters hoger dan 100 mg/kg aan koper ontoelaatbaar zijn. (Mogelijk moet dit getal voor het onderzoek van Hart wat hoger gesteld worden, zoals wij aanstonds nog zullen zien.)

Het storende koper kan worden verwijderd door na de destructie zoutzuur toe te voegen en zwavelwaterstofgas in te leiden (Gallego, Deys en Feldmeyer, 1952). In plaats hiervan kan men ook de pH op 5,0 (McNaught, 1949; Gallego, Deys en Feldmeyer, 1952) of 2,5 (Pohl en Demmel, 1954) brengen en het koper met dithizon verwijderen; eerst daarna volgt dan de gebruikelijke extractie van het kobalt bij pH 8,4. Tenslotte kan men ook in plaats van dithizon een complexvormer gebruiken die specifiek is voor kobalt; Oelschläger (1965) vermeldt goede uitkomsten door extractie met 2-nitroso, 1-naftol voorafgaand aan de bepaling met nitroso-R-zout. Hierbij wordt wel enig koper medegenomen, doch het kobalt reageert preferentieel en volledig; het medegekomen koper is volgens Oelschläger te gering in concentratie om bij de bepaling nitroso-R-zout te bezetten en daardoor onbereikbaar voor het kobalt te maken. Dit hebben wij kunnen verifiëren zoals in het artikel over de atoomabsorptie wordt uiteengezet (Binnerts en Boom, 1968). Wij hebben van de boven genoemde afscheidingsmethoden indertijd de

extractie met dithizon bij lage pH beproefd (indicator thymolblauw en vergelijkingskleur met 0,05 N HCl van pH ongeveer 2,0). Voor het kobaltgehalte van het levermonster, in de aanhef vermeld, vonden wij aldus na de verwijdering van het koper een normale waarde, namelijk 0,46 mg/kg droge stof. Aan het levermonster toegevoegd kobalt werd voor omstreeks 80% teruggevonden, hetgeen gezien de herhaalde destructie en extractie bevredigend genoemd mag worden. Men bedenke hierbij, dat de verwijdering van het koper niet kwantitatief behoeft te geschieden, omdat immers (zie fig. 1) gehalten van 80 mg/kg d.s. en lager niet storen.

Een eenvoudiger methode om bij de bepaling met nitroso-R-zout storing te ontgaan, bestaat in het toevoegen van complexvormende reagentia die koper binden of in het verhogen van de concentratie van het nitroso-R-zout, zodat meer kobalt kan reageren (Finkelsteyn, 1956). Met de complexvormer fluoride, die is aanbevolen door Shipmen e.a. (1955) hebben wij alleen bij koperhoeveelheden kleiner dan 600 μg succes kunnen boeken; er ontstond echter een moeilijk filtreerbaar silicaatneerslag.

Concentratieverhoging van het nitroso-R-zout leverde betere resultaten. Volgens onze waarnemingen is de toegelaten hoeveelheid koper recht evenredig met de concentratie van het nitroso-R-zout. Met een viervoudige overmaat ten opzichte van het voorschrift van Hart kan men derhalve nog gehalten tot 400 mg/kg koper in de droge stof tolereren. Is meer nitroso-R-zout nodig, dan dient dit naast gecombineerde reagens, afzonderlijk te worden toegevoegd, omdat anders bij bewaren van een mengsel spoedig neerslag zou ontstaan. Tevens is het dan goed de hoeveelheid broomwater, nodig om de overmaat reagens te ontleiden, wat te vergroten.

Bij het bereiden van het reagens dient men er overigens goed op te letten dat de pH niet te laag is. Wij hebben hiertoe een grenswaarde in het voorschrift voor de bereiding aangegeven.

Welke weg men zal willen kiezen, zal bij ieder onderzoek afzonderlijk moeten worden vastgesteld. Als veel hoge kopergehalten worden verwacht, zoals in de levers van kalveren, dan zal men ongetwijfeld de extractie met dithizon bij lage pH verkiezen teneinde het koper te verwijderen. Anders lijkt het eenvoudiger het oorspronkelijke voorschrift van Hart aan te houden, met dien verstande dat de hoeveelheid nitroso-R-zout wordt vergroot. Ook zou men uiteraard goed volgens Oelschläger met nitroso-naftol te werk kunnen gaan.

Appendix

Toen ons onderzoek omtrent de fotometrische bepalingsmethoden bijna afgelopen was, stootten wij toevallig nog op een andere mogelijkheid om de storing door koper te beperken. Deze is waarschijnlijk reeds onbewust door Hart toegepast en bestaat uit het eenvoudig indampen van de geneutraliseerde destructierest van het dithizon in tegenwoordigheid van het nitroso-R-zout reagens.

Daar waar, aan het eind van het voorschrift van Hart, sprake is van koken „op de vrije vlam”, doet men er volgens onze ervaring goed aan de vloeistof overgebracht te hebben in **bekerglaasjes**, zodat een belangrijke hoeveelheid water kan verdampen. De zuurgraad in het buffermengsel verandert hierbij nauwelijks, maar de overmaat koperzout slaat neer. Aldus wordt op simpele wijze de hoeveelheid storend koper beperkt.

Verhit men daarentegen in de destructiekolfjes, zoals het voorschrift suggereert, dan treedt slechts in geringe mate indampen en neerslaan van koper op. Hierdoor wordt de grote spreiding begrijpelijk, die in fig 1 is weergegeven bij de kleinste storende hoeveelheden koper. Blijkbaar is van bepaling tot bepaling in iets verschillende mate ingedampt. Bij de sterkste storing sorteert het indampen geen effect meer en zoals men ziet, wordt daar de spreiding weer geringer. Gezien het betrekkelijk kleine volume waartoe Hart heeft ingedampt, (hij vult aan tot 10 ml, waar tezamen oorspronkelijk wel 15 ml aanwezig is) schijnt bij hem de storing door koper pas bij wat grotere koperconcentratie te zijn opgetreden dan de 100 mg/kg d.s. die in het voorgaande als grens van het toelaatbare werd gesteld. Wij merkten echter op, dat zelfs bij krachtig verhitten in open beker-glasjes bijv. 240 mg/kg d.s. aan koper duidelijk blijft storen, tenzij men de kooktijd tot het dubbele zou uitstreken van die in het voorschrift.

Het is dan ook niet verwonderlijk, dat bij analyse van de uitkomsten van Hart (1954 b) blijkt, dat zijn kobalt- en kopergehalten negatief gecorreleerd zijn. Hiervoor bestaat, voorzover wij weten, geen fysiologische noodzaak.

Tenslotte kan nog worden opgemerkt, dat in het onderzoek dat Hart (1954 a) zelf heeft ingesteld naar de storing door koper één en hetzelfde levermonster gebruikt is, van waarschijnlijk laag kopergehalte.*) Men dient hierbij in aanmerking te nemen, dat de lever-kopergehalten, die in vroegere jaren bij het rundvee voorkwamen, duidelijk lager zijn dan tegenwoordig, nu betrekkelijk veel met koper-bevattende mineralen wordt bijgevoerd. Het is derhalve zaak, meer aandacht aan het uitsluiten van koperstoring te besteden.

Tenslotte volgt hier een voorschrift voor het bereiden der reagentia.

1. Gecombineerd reagens volgens DEYS, echter met de viervoudige hoeveelheid nitroso-R-zout.

Los op 50 g natriumacetaat (3 aq.) in 50 ml dubbel gedestilleerd water, voeg toe ongeveer 12,5 ml $\frac{1}{4}$ N HCl tot pH 5,6 en filtreer. Voeg het filtraat toe aan een oplossing van 250 mg nitroso-R-zout in 150 ml en vul aan tot 250 ml. Ontstaat bij het bewaren een geringe hoeveelheid neerslag, dan filtrere men door een voorgespoeld hard filter. Met dit reagens kan kobalt bepaald worden in tegenwoordigheid van 1600 μ g koper; bij gebruik van 5 g droge stof komt dit overeen met ruim 300 mg/kg d.s. koper in lever. Past men enig indampen toe bij het verhitten op „de vrije vlam” volgens het voorschrift van Hart, dan kan praktisch iedere lever, ook bij hogere gehalten, nu een goede uitkomst geven.

2. Oplossing van nitroso-R-zout.

Los op 200 mg nitroso-R-zout in dubbel gedestilleerd water. Voeg hiervan 0,5 ml toe voor iedere 400 μ g koper, die per bepaling aanwezig is boven 1600 μ g. Dan de dubbele hoeveelheid broomwater gebruiken!

*) I.e. blz. 522, waar 2 gamma is toegevoegd en de theoretische hoeveelheid 3,76 gamma bedraagt, zodat per 5 g lever d.s. aanwezig was 1,76 gamma kobalt. Van zulke gehalten, nl. 0,35 mg/kg d.s. komen er slechts enkele bij het onderzoek van Hart (1954 b) voor, nl. de nummers 700, 699 en 714, alle van laag kopergehalte.

Dankbetuiging

Aan bepaalde onderdelen van dit onderzoek is medegewerkt door Mej. G. A. Belkma en door de heer B. G. van Eck, aan wie voor hun bijdragen dank wordt gebracht.

SAMENVATTING

De fotometrische kobaltbepaling in lever volgens een in dit tijdschrift gepubliceerde methode (Hart 1954 a) bleek onjuiste uitkomsten op te leveren bij een kopergehalte hoger dan 80 mg per kg droge stof. Dergelijke gehalten kunnen thans veelvuldig voorkomen als gevolg van het toedienen van koperzouten aan het rundvee.

Enige maatregelen worden aangegeven om de storing te voorkomen. Het eenvoudigst kan men het oorspronkelijke voorschrift volgen, doch tegen het slot waar staat „op de vrije vlam” koken, de verhitting in open bekglaasjes uitvoeren. Als de pH niet te laag is slaat enig koper neer, zodat dan gehalten tot rond het dubbele van de bovengenoemde nog getolereerd kunnen worden.

Voor de gehalten die nog hoger liggen, past men het best concentratieverhoging van het nitroso-R-zout toe, waarvoor werkvoorschriften worden gegeven.

SUMMARY

For those laboratories that do not possess an atomic absorption unit, the method of choice for cobalt determinations in liver is the photometric one. The photometric determinations with nitroso-R-salt, given previously in this journal (Hart 1954 a) requires some comment and modification. It was found that copper levels as low as 80 mg/kg dry matter and higher could interfere sensibly. It is therefore suggested to use the fourfold concentration of nitroso-R-salt in a mixture of not too low pH and to boil in such a way that the volume of the liquid is considerably reduced. In this way copper partly precipitates, and the nitroso-R-salt has sufficient strength to complex all cobalt. Although all copper interference could be stopped by preliminary extraction with dithizone, this is not recommended because it lengthens an already long procedure.

RÉSUMÉ

La détermination photométrique de cobalt dans le foie selon une méthode publiée dans cette revue (Hart, 1954 a) parut fournir des résultats inexacts pour une teneur en cuivre plus haute de 80 mg par kg de matière sèche. A présent de telles teneurs peuvent se présenter fréquemment par suite de l'administration de sels cupriques aux bovins.

Afin d'éviter de pareils dérangements on indique quelques mesures. La mesure la plus simple c'est de suivre la prescription originale, mais vers la fin où on lit: faire cuire „sur la flamme libre”, de faire le chauffage dans des bocaux ouverts. Si le pH n'est pas trop bas, un peu de cuivre se précipite de sorte qu'alors des teneurs jusqu'au double des valeurs sus-mentionnées peuvent encore être tolérées.

Pour les teneurs qui sont encore plus hautes il est à conseiller d'appliquer une augmentation de la concentration du sel R, nitreux, pour laquelle application on donne des prescriptions.

ZUSAMMENFASSUNG

Die photometrische Kobaltbestimmung in der Leber nach einer in dieser Zeitschrift beschriebenen Methode Hart (1954 a) schien bei einem Kupfergehalt höher als 80 mg pro kg Trockenstoff unrichtige Resultate zu ergeben. Dergleiche Gehalte können gegenwärtig als Folge von Kupfersalzverabreichung an Rindvieh vorkommen. Einige Massregeln werden angegeben, um diese Störung zu vermeiden. Das Einfachste ist der ursprünglichen Vorschrift zu folgen, doch gegen Ende, wo angegeben wird „auf freier Flamme” kochen, die Erhitzung im offenen Bechergläschen vorzunehmen.

Wenn der pH nicht zu niedrig ist, wird etwas Kupfer niedergeschlagen, sodass dann Gehalte bis fast das Doppelte vom obengenannten noch toleriert werden können. Für Gehalte, die noch höher liegen, wendet man am besten eine Konzentrationserhöhung des Nitroso-R-salzes an, für die Arbeitsvorschriften gegeben werden.

RESUMEN

La determinación fotométrica del contenido de cobalto en el hígado según un método publicado en esta revista (Hart, 1954 a) suministró resultados incorrectos, cuando el contenido de cobre era más alto que 80 mg por kilo sustancia seca. Tales contenidos pueden ocurrir hoy al día frecuentemente como consecuencia de la aplicación de sales de cobre al ganado.

Algunas medidas eran indicadas para prevenir esta perturbación. Lo más sencillo es de seguir la instrucción original, pero al fin, donde dice „hervir sobre la llame libre” ejecutar la calefacción en vidrio en forma de caliz abierto. Si la pH no es muy baja hay un sedimento de un poco de cobre así pues que contenidos hasta más o menos el doble de local arriba mencionado se puede todavía tolerar.

Por los contenidos todavía más altos se aplique tanto mejor el aumento de la concentración del sal nitroso-R-, por local se ha dado instrucciones.

LITERATUUR

- Binnerts, W. Tj. en Boom, W. G.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 573, (1968).
Bijkerk, R.: Dissertatie Utrecht 1949.
Deys, W. B. and Feldmeyer, J. H.: *Plant and Soil*, 1, 359, (1949).
Finkelsteyn, D. N.: *Zawodskaja Lab.*, 22, 648, (1956); via *Chem. Abstr.*, 50, 13651 a, (1956).
Gallego, R., Deys, W. B. et Feldmeyer, J. H.: *Rec. Trav. Chim.*, 71, 987, (1952).
Grift, J. van der: Dissertatie Utrecht 1955.
Hart, P. C.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 79, 517, (1954 a).
Hart, P. C.: *Netherl. J. agric. Sci.*, 2, 298, (1954 b).
Hofstra, S. T.: Dissertatie Utrecht 1952.
McNaught, K. J.: zie Deys e. Feldmeyer.
Oelschläger: *Landwirtsch. Forsch.*, 18, 155, (1965).
Pohl, F. A. et Demmel, H.: *Anal. Chim. Acta*, 10, 554, (1954).
Shipmen, W. H., Foti, S. C. et Simon, W.: *Anal. Chem.*, 27, 1240, (1955).

Enige zoötechnische aspecten van enzoötische pneumonie bij varkens*)

Some zootechnical aspects of enzootic pneumonia in swine)*

door W. T. TRUIJEN**)

Uit de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Inleiding

Reeds vrij spoedig nadat in 1958 met de georganiseerde ziektebestrijding bij varkens in Noord-Brabant begonnen werd, bleek, dat de ziekten der ademhalingsorganen en met name enzoötische pneumonie (verder aangeduid met E.P.) zeer veel voorkwamen.

In een literatuurstudie werd vooral ingegaan op de aetiologie, de diagnostiek, de differentiële diagnostiek en de diverse bestrijdingssystemen. Ook werd hierbij aandacht besteed aan de invloed van seizoen en stalklimaat op E.P. en aan de invloed van E.P. op groei en voederkonversie bij mestvarkens.

Het doel van het beschreven onderzoek was:

1. Na te gaan of er een seizoeninvloed is op het optreden van pneumonie bij varkens.
2. Een controle uit te voeren op het vrij zijn van E.P. van een grote groep fokbedrijven, die met behulp van de thans in gebruik zijnde diagnostische hulpmiddelen, vrij verklaard zijn van deze ziekte.
3. Te onderzoeken hoe groot de invloed is van een E.P.-infektie op groei, voederkonversie en uitval bij mestvarkens en welke rol seizoen, stalklimaat en infektie met *Ascaris lumbricoïdes* hierbij spelen.
4. De schade te schatten, veroorzaakt door groeivertraging en verhoogde voederkonversie tengevolge van pneumonie bij mestvarkens in Nederland.

Daarnaast is een aantal praktijkervaringen weergegeven betreffende de diagnostiek, de bij de georganiseerde ziektebestrijding in gebruik zijnde controle-methoden en enkele bestrijdingssystemen.

Seizoeninvloed op het optreden van pneumonie bij varkens

Uit analyse van op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant ontvangen saktiemateriaal blijkt, dat er in winter en lente meer pneumonie voorkomt dan in zomer en herfst. Dit verschil is zeer significant.

Uit een onderzoek bij slachtvarkens op een exportslachterij (25.418 varkens) kwamen de volgende gegevens beschikbaar: pneumonie werd bij slachtvarkens het meest gevonden in de lente (mei 37.96%) en het minst in de herfst (september 21.49%). Er blijkt, wat het percentage dieren met pneumonie betreft, ook een duidelijk verschil te bestaan tussen de diverse jaren. De makroskopische uitgebreidheid van de pneumonie is eveneens in de lente het grootst (april), terwijl deze in de zomer het geringst is (juli).

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht, 1967. Summary of thesis, Utrecht, 1967.

**) Dr. W. T. Truijen, dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, Boxtel.

Ook bij een aantal praktijkproeven wijzen de resultaten in dezelfde richting. Er zijn in de periode van maart 1963 tot november 1966 acht proeven genomen met telkens 204 biggen, verdeeld over vier mestbedrijven, waarvan twee met goede en twee met slechte klimatologische omstandigheden. Bij elke proef werden in één goede en één slechte stal twee tot drie biggen per hok geïnfecteerd met het E.P.-agens. Wekelijks werd een klinische controle verricht en bij het slachten vond makroskopisch longonderzoek plaats. Tevens zijn de daggroei, de voederkonversie en de uitval vastgesteld.

Bij deze proeven was het klinische beeld op de bedrijven die niet met het E.P.-agens zijn geïnfecteerd, bij een staltemperatuur lager dan 16° C, gekombineerd met een hoge relatieve luchtvochtigheid (80-100%), zeer significant ernstiger dan bij een combinatie van lage temperatuur en lage relatieve luchtvochtigheid. De combinatie van lage temperatuur en hoge relatieve luchtvochtigheid komt in Nederland hoofdzakelijk in de winter en de lente voor.

Ook bij de beschrijving van het controlesysteem op het optreden van E.P. op fokbedrijven onder praktijkomstandigheden is een aanwijzing te vinden, die in dezelfde richting wijst. Een van de konklusies was namelijk dat in het „winterhalfjaar” (15 oktober tot 15 april) op meer bedrijven ademhalingsstoornissen worden gekonstateerd dan in het „zomerhalfjaar” (15 april tot 15 oktober). Dit verschil is zeer significant.

Uit al deze gegevens mag dus gekonkludeerd worden, dat er een duidelijke seizoeninvloed is op het optreden van pneumonie bij varkens, waarbij blijkt, dat winter en lente in dit opzicht de ongunstigste seizoenen zijn.

Kontrole op het vrij zijn van enzoötische pneumonie van een grote groep fokbedrijven

De biggen voor de reeds eerder genoemde praktijkproeven werden op 133 gezond verklaarde bedrijven aangekocht. Tevens werd ook de aankoop beschreven die plaatsvond op een tweede groep van 133 bedrijven en die bestemd was voor de herbevolking van 77 bedrijven, waar tijdelijk geen varkens aanwezig waren.

Van deze tweede groep kwamen 19 bedrijven ook in de eerste groep voor. In totaal werden dus 247 bedrijven gekontroleerd. Hierbij waren zes definitieve tegenvallers en negen dubieuze gevallen (respektievelijk 2.43% en 3.64%).

Het resultaat van de controle was, dat 93.93% van deze 247 gezond verklaarde bedrijven inderdaad vrij was van E.P. Het blijkt dus zeer goed mogelijk, met de thans toegepaste methode, fokbedrijven na een drietal klinische onderzoeken in het verloop van een half jaar te beoordelen op het vrij zijn van E.P.

Hoewel deze methode dus goed bruikbaar is blijft echter het bezwaar, dat de groep fokbedrijven, waar de ademhalingsstoornissen van dubieuze aard zijn, nog te groot is. Vooral voor deze groep zou een meer exakt diagnostikum een zeer welkome aanvulling betekenen.

De invloed van een enzoötische pneumonie-infectie op groei, voederkonversie en uitval bij mestvarkens en de rol die seizoen, stalklimaat en een infectie met *Ascaris lumbricoides* hierbij spelen

Dit onderzoek is verricht onder Nederlandse omstandigheden. Voor de beoordeling van het klinische onderzoek op ademhalingsstoornissen tijdens de

mestperiode en het makroskopische longonderzoek na het slachten werd een puntenschaal van 0 tot 15 gebruikt.

De infectie met *Ascaris lumbricoides* vond niet op kunstmatige wijze plaats, maar er is hierbij uitgegaan van langs natuurlijke weg geïnfecteerde biggen, waarvan een deel ontwormd werd.

De uit de verkregen gegevens getrokken konklusies luiden als volgt:

1. Er bestaat een zeer significante positieve korrelatie ($r = + 0.612$) tussen het klinische onderzoek tijdens de mestperiode en het makroskopische longonderzoek na het slachten.
2. Er bestaat een significante positieve korrelatie ($r = + 0.388$) tussen het klinische beeld en de voederkonversie.
3. Naarmate de klinische ademhalingsstoornissen gedurende de mestperiode en de makroskopische longafwijkingen bij het slachten ernstiger zijn, is de gewichtstoename bij mestvarkens minder. Bij toename van de klinische ademhalingsstoornissen, gemeten volgens een puntenschaal van 0 tot 15, daalt de gewichtstoename met 0.31 kg per punt; voor de makroskopische longafwijkingen is deze daling 1.15 kg per punt. De invloed van de makroskopische longafwijkingen, gekonstateerd bij het slachten op de gewichtstoename, is significant groter dan die van de klinische ademhalingsstoornissen, gekonstateerd gedurende de mestperiode.
4. Er bestaat geen significant verschil in het uitvalpercentage tussen de bedrijven waar de varkens kunstmatig met het E.P.-agens geïnfecteerd zijn en de bedrijven, waar dit niet geschied is.
5. Het stalklimaat heeft invloed op het klinische beeld. Bij een temperatuur lager dan 16°C , waren op de geïnfecteerde bedrijven de klinische ademhalingsstoornissen bij een lage relatieve luchtvochtigheid ($< 80\%$) zeer significant ernstiger dan bij een hoge relatieve luchtvochtigheid (80-100%).
6. Van de drie seizoenkombinaties waarin deze proeven genomen zijn, blijkt, onafhankelijk van de infectie met het E.P.-agens, winter-lente het ongunstigste te zijn. Dit kwam tot uiting in significante verschillen in uitval en daggroei ten opzichte van de in lente-zomer en zomer-herfst genomen proeven.
7. Ontworming van een gedeelte van de betreffende biggen had bij deze proeven geen significante verschillen in uitval, groei, voederkonversie, klinisch beeld en makroskopische longafwijkingen tot gevolg.

Schatting van de schade, veroorzaakt door groeivertraging en verhoogde voederkonversie tengevolge van pneumonie bij mestvarkens in Nederland

De schade bij dieren met pneumonie kan veroorzaakt worden door drie factoren, namelijk uitval, groeivertraging en verhoogde voederkonversie.

De uitval lag bij de proeven op hetzelfde niveau als in de praktijk. Omdat het moeilijk is vast te stellen welk gedeelte hiervan voor rekening komt van de longaandoeningen, is de uitval hier buiten beschouwing gelaten. De schade tengevolge van groeivertraging werd berekend op f 1,96 per varken met pneumonie. De slechtere voederkonversie tengevolge van het optreden van pneumonie bij mestvarkens werd berekend op f 8,26 per dier.

In het totaal werd deze schade dus geschat op f 10,22 per varken met pneumonie, hetgeen in Nederland ruim 25 miljoen gulden per jaar zou betekenen. Bij een 1A-prijs van f 2,80 per kilogram koud geslacht gewicht zou — bij de varkens die aan pneumonie lijden — hierdoor 94.6% van de winst verloren gaan.

De diagnostiek van enzoötische pneumonie op fokbedrijven

Er is gesteld dat, zolang er geen exakt diagnostikum beschikbaar is, de diagnose zal moeten berusten op de anamnese, het herhaalde klinische onderzoek van het gehele bedrijf en de sectie met het histologische onderzoek van de longen. Het kweken van een agens, dat deze ziekte veroorzaakt, is hier bewust buiten beschouwing gelaten.

De laatste jaren zijn verscheidene publikaties verschenen die wijzen in de richting van mycoplasmata als mogelijke veroorzakers van E.P. Deze publikaties zijn vooralsnog niet zo eensluidend, dat hieruit een duidelijke konklusie getrokken mag worden. Mogelijk zal voortgezet onderzoek er toe leiden, dat de diagnostiek in de toekomst eenvoudiger wordt.

Tot slot is een en ander toegelicht met een drietal praktijkvoorbeelden. Hieruit blijkt, dat het zowel bij een acuut als bij een chronisch geïnfecteerd bedrijf mogelijk is, dat het klinische onderzoek op een bepaald moment geen duidelijk beeld geeft van het aanwezig zijn van een infectie. Met het laatste praktijkvoorbeeld is aangetoond, dat het klimaat in de stal het klinische beeld kan beïnvloeden.

Het controlesysteem betreffende het optreden van enzoötische pneumonie op fokbedrijven onder praktijkomstandigheden

Er is een overzicht gegeven van de resultaten van het controlesysteem op 478 bedrijven over een periode van drie jaren, waarbij speciaal aandacht werd geschonken aan E.P.

Het blijkt, dat naast mond- en klauwzeer (1962-1963), het optreden van ademhalingsstoornissen een der belangrijkste redenen is voor het intrekken van de gezondheidsverklaring op varkensfokbedrijven. Naar aanleiding van dit gegeven kwam er een aantal vragen naar voren betreffende de juistheid van het controlesysteem en de invloed van het jaargetijde op het gezond verklaren en op het intrekken van de gezondheidsverklaring.

Analyse van de verzamelde gegevens leidde o.a. tot de volgende konklusies:

1. Voor het gezond verklaren van een varkensfokbedrijf kan worden volstaan met drie, goed geplande controlebezoeken om ten aanzien van het vrij zijn van E.P. voldoende zekerheid te krijgen.
2. Na herbevolking van een fokbedrijf met varkens, afkomstig van gezond verklaarde bedrijven, is één controlebezoek voldoende om tot gezondverklaring over te gaan.
3. Voortdurende controle ten aanzien van ademhalingsstoornissen op gezond verklaarde bedrijven blijft noodzakelijk.
4. Ten aanzien van het intrekken van de gezondheidsverklaring wegens ademhalingsstoornissen, is er een significant verschil tussen de diverse jaren ($P < 0.05$).
5. De graad van zekerheid bij het gezond verklaren ten aanzien van ademhalingsstoornissen wordt niet beïnvloed door het jaargetijde. Er worden dus in de zomer niet méér bedrijven ten onrechte gezond verklaard dan in de winter.

Voorts werd een onderzoek ingesteld naar de vermoedelijke oorzaak van een besmetting met E.P. op voorheen gezonde bedrijven. Hieruit bleek, dat aankoop van varkens en kontakt met dekberen voor algemene dekdienst de hoofdoorzaken zijn.

De bestrijding van enzoötische pneumonie

De meest toegepaste bestrijdingssystemen zijn onder te brengen in twee groepen n.l. de oorspronkelijke saneringsmethode volgens Waldmann, met enkele aanvullingen hierop en de „Stamping-out”-methode, waarbij herbevolking op verschillende manieren kan plaatsvinden. Het saneringssysteem volgens Waldmann werd, na de aanvang van de georganiseerde ziektebestrijding in 1958, in de eerste jaren het meest toegepast. Door de zich wijzigende omstandigheden, o.a. wat betreft bedrijfsgrootte en huisvesting, werd dit systeem echter steeds minder bruikbaar en wordt het momenteel slechts zelden meer toegepast.

Er is gezocht naar een gewijzigd saneringssysteem. Uitgaande van een aantal bekende gegevens omtrent de ziekte en rekening houdend met een aantal eisen, die in hoofdzaak in het economische vlak liggen, is een nieuw saneringssysteem opgesteld en de regels hiervoor zijn in een aantal punten vastgelegd.

Het principe van dit systeem berust op het verkopen van al het jonge fokmateriaal en alle biggen gedurende één tot anderhalf jaar en het ouder laten worden van de rest van de fokvarkensstapel.

Voorts zijn de praktijkervaringen met een drietal bestrijdingssystemen beschreven en in een nabeschuiving zijn de praktijkervaringen met deze drie systemen kritisch beoordeeld. Er is tevens een beschouwing gewijd aan het advies dat men op verschillende soorten bedrijven kan geven omtrent de bestrijding van E.P. Dit is samengevat in een bestrijdingsschema.

Uit deze praktijkervaringen zijn de volgende konklusies getrokken:

1. Het saneringssysteem volgens Waldmann is voor de huidige praktijkbedrijven in Noord-Brabant slechts in een klein aantal gevallen bruikbaar.
2. Het gewijzigde saneringssysteem verdient bij de sterk in omvang toenemende varkensfokbedrijven de voorkeur boven de andere bekende systemen en blijkt in de praktijk goed bruikbaar te zijn.
3. De „stamping-out”-methode met daarna herbevolking door aankoop van varkens van liefst één gezond bedrijf, is een goede maar vrij dure methode, die voor een snelle sanering van kleine bedrijven de aangewezen weg is.
4. De „stamping-out”-methode met herbevolking door aankoop van zogenaamde „S.P.F.-biggen” is een voor de praktijk te dure methode. Voor proefbedrijven is dit echter de aangewezen methode.
5. Het saneren van een fokbedrijf waar E.P. heerst, heeft alleen zin, indien de mogelijkheden tot een herinfectie tijdens en na de sanering zoveel mogelijk worden weggenomen.
6. In verband met het gevaar voor een infectie met E.P. is het gebruik van beren voor algemene dekdienst voor het laten dekken van zeugen en het deelnemen aan fokvarkensdagen, waar geen speciale voorzieningen getroffen worden, sterk af te raden.

SAMENVATTING

In dit proefschrift is een onderzoek beschreven naar de seizoeninvloed op het optreden van pneumonie bij varkens en een schatting van de schade tengevolge van pneumonie. Voorts is bij dit onderzoek betrokken een controle op het vrij zijn van enzoötische pneumonie van een grote groep fokbedrijven, die vrij-verklaard zijn van deze ziekte. Een gedeelte van het onderzoek is gewijd aan de invloed van enzoötische pneumonie op de financiële resultaten van de varkensmesterij en aan de rol die seizoen, stal-klimaat en een infectie met *Ascaris lumbricoides* hierbij spelen.

Daarnaast is een aantal praktijkervaringen weergegeven betreffende de diagnostiek, de bij de georganiseerde ziektebestrijding gebruikte controle-methoden en enkele bestrijdingssystemen. Uit analyse van saktiemateriaal en uit een onderzoek bij slachtvarkens (25.418 dieren) blijkt dat pneumonie het meest voorkomt in de lente (mei: 37,96%) en het minst in de herfst (september: 21,49%).

De schade, veroorzaakt door pneumonie tengevolge van groeivertraging en verhoogde voederkonversie, is geschat op f 10,22 per varken met pneumonie, hetgeen voor Nederland ruim 25 miljoen gulden per jaar betekent.

Bij controle op het vrij zijn van enzoötische pneumonie van 247 fokbedrijven, die vrij-verklaard waren van deze ziekte, bleek 93,9% aan deze voorwaarde te voldoen.

Uit acht praktijkproeven (1632 dieren) werden ondermeer de volgende konklusies getrokken. Bij toename van de klinische ademhalingsstoornissen gedurende de mest-periode — gemeten volgens een puntenschaal van 0 tot 15 — daalt de gewichtstoenamie met 0,31 kg per punt; voor de makroskopische longafwijkingen is deze daling 1,15 kg per punt.

Winter en lente blijken de ongunstigste seizoenen te zijn. Bij een staltemperatuur lager dan 16° C zijn bij de geïnfecteerde dieren, de klinische ademhalingsstoornissen bij een lage relatieve luchtvochtigheid (< 80%) zeer significant ernstiger dan bij een hoge relatieve luchtvochtigheid (> 80%).

Ontworming van een gedeelte van de betreffende biggen had bij deze proeven geen invloed op uitval, groei en voederkonversie.

Bij de georganiseerde ziektebestrijding zijn drie goed-geplande controle-bezoeken voldoende om een bedrijf vrij te verklaren van enzoötische pneumonie.

Door de zich wijzigende omstandigheden bleek de sanering van fokbedrijven volgens het systeem Waldmann niet meer bruikbaar te zijn. Er werd een gewijzigd sanerings-systeem opgesteld, hetgeen in hoofdzaak gebaseerd is op een veroudering van de totale fokvarkensstapel en het verkopen van alle jonge dieren gedurende een tot anderhalf jaar. Dit systeem is in de praktijk goed bruikbaar.

SUMMARY

The present thesis is concerned with a study of the effects of seasonal factors on the incidence of pneumonia in pigs and estimating the losses caused by this form of pneumonia. In addition, these studies deal with checks made on a large number of breeding farms certified free from enzootic pneumonia to verify whether they were actually free from this disease. Part of the study is devoted to the effects of enzootic pneumonia on the financial results of pig-fattening and the role of the season, air-conditioning in the piggery and infection with *Ascaris lumbricoides* in these cases. In addition, the thesis includes a report on field experience of diagnosis, follow-up methods used in organized disease control and a number of systems of control. The analysis of autopsy cases and studies on fattening pigs (25.418 animals) showed that the incidence of pneumonia is highest in the spring (May: 37.96 per cent) and lowest in the autumn (September: 21.49 per cent).

The losses caused by pneumonia as a result of decreased growth rate and increased conversion ratio, are estimated at f 10.22 for each pig with pneumonia, which means over 25 million guilders per annum for the Netherlands.

When 247 breeding farms certified free from enzootic pneumonia were checked, 93.9 per cent were found to satisfy this requirement.

Among others, the following conclusions were drawn from eight field experiments (1,632 animals). When clinical respiratory disorders increase during the fattening period (determined by a scale of marks ranging from 0 to 15), the gain in weight will decrease by 0.31 kg. per mark; this decrease is 1.15 kg. per mark for gross pulmonary lesions.

The winter and spring are found to be the seasons having the most adverse effects. When the temperature in the piggery is below 16° C, clinical respiratory disorders in the infected animals will be significantly severer at low relative humidity levels (lower than 80 per cent) than they are at high relative humidity levels (higher than 80 per cent).

Anthelmintic treatment of part of the piglets concerned did not affect the proportion of rejects and deaths, growth and feed conversion rates.

In organized disease control, three well-planned follow-up visits will suffice to certify a farm free from enzootic pneumonia.

Because of altered conditions, sanitation of breeding farms by Waldmann's system was no longer found to be useful. A modified sanitation scheme was devised, which was mainly based on ageing of the entire swine population and selling all young animals for a period varying from twelve to eighteen months. This is a workable system.

RÉSUMÉ

Dans la thèse universitaire que voici on décrit des recherches au sujet des influences saisonnières sur la genèse de pneumonie chez les porcs et une évaluation des pertes causées par elle.

Ensuite on a impliqué dans cet examen le contrôle d'un grand groupe d'exploitations d'élevage de bétail, déclarées exemptes de pneumonie enzootique, afin de constater qu'en effet elles en étaient exemptes. Une partie des recherches est consacrée à l'influence de pneumonie enzootique sur les résultats économiques de l'engraissement de porcs et au rôle que jouent la saison, le climat de l'étable (ev. de la porcherie) et une infection avec *Ascaris lumbricoides*.

En outre l'auteur décrit plusieurs expériences de la pratique concernant le diagnostic, les méthodes de contrôle dont on se sert dans la lutte organisée contre le mal et quelques systèmes de lutte. L'analyse de matériel autoptique et une examen de porcs d'abattage (25.418 animaux) révèlent que la pneumonie se présente le plus souvent au printemps (mai: 73,96%) et le moins souvent en automne (septembre: 21,49%). Les pertes causées par la pneumonie par suite de la retardation dans la croissance et la conversion augmentée de fourrage ont été évaluées à f 10,22 (Fl.N.) par porc souffrant de pneumonie, ce qui revient à 25 millions de florins néerlandais par an pour les Pays Bas.

Après contrôle de 247 exploitations d'élevage, déclarées exemptes de pneumonie, 93,9% parut en effet en être dépourvues.

Huit expériences de pratique (1632 animaux) permirent notamment les conclusions suivantes. Pendant l'augmentation des troubles respiratoires cliniques dans la période d'engraissement — mesurée selon une échelle de points de 0 à 15 — l'augmentation du poids baisse avec 0,31 kg par point; pour les troubles pulmonaires macroscopiques cette baisse s'élève à 1,15 kg par point.

L'hiver et le printemps paraissent être les saisons les plus défavorables. Par une température de la porcherie plus basse de 16° C, les troubles respiratoires cliniques chez les animaux infectés sont considérablement plus graves par une humidité de l'air relativement basse (plus basse de 80%) que par une humidité aérienne relativement haute (plus haute de 80%).

Pendant ces expériences un traitement anthelminthique d'une partie des porcelets en question n'avait pas d'influence sur la mortalité, la croissance et la conversion du fourrage.

Si la lutte contre le mal est bien organisée, trois visites de contrôle suffisent pour déclarer une exploitation libre de pneumonie enzootique.

Par suite des conditions changées l'assainissement des exploitations d'élevage selon le système de Waldmann parut ne plus être utilisable. On a composé un système d'assainissement modifié, basé principalement sur le vieillissement du cheptel total de porcs et la vente de tous les jeunes animaux durant une année jusqu'à une année et demie. Ce système est très efficace dans la pratique.

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Doktorarbeit befasst sich mit Untersuchungen über Saisoneinflüsse auf das Auftreten von Pneumonie bei Schweinen sowie mit einer Schätzung der infolge dieser Pneumonie erlittenen Verluste. Zudem beziehen sich diese Untersuchungen auf eine Kontrolle auf das Freisein von enzootischer Pneumonie von einer grossen Reihe von Zuchtbetrieben, deren Freiheit von dieser Krankheit bescheinigt worden war. Ein Teil dieser Untersuchungen ist dem Einfluss der enzootischen Pneumonie auf die finanziellen Resultate der Schweinemast sowie der Rolle, die die Saison, das Stallklima und eine *Ascaris lumbricoides*-Infektion dabei spielen, gewidmet.

Ausserdem wird über eine Reihe von Praxiserfahrungen auf dem Gebiete der Diagnostik, mit den bei der organisierten Seuchenbekämpfung verwendeten Kontrollverfahren und mit einigen Bekämpfungssystemen berichtet. Aus der Analyse von Sektionsmaterial und aus einer Prüfung von Schlachtschweinen (25.418 Tiere) ergibt sich, dass die Pneumonie im Frühjahr am häufigsten (Mai: 37,96%) und im Herbst am wenigsten (September: 21,49%) auftritt.

Die durch die Pneumonie infolge des verzögerten Wachstums und erhöhter Futterkonversion bedingten Verluste werden auf f 10,22 je Schwein mit Pneumonie geschätzt, was für die Niederlande gut 25 Millionen Gulden im Jahr bedeutet.

Bei einer Kontrolle auf das Freisein von Pneumonie von 247 Zuchtbetrieben, deren Freiheit von dieser Krankheit bescheinigt worden war, ergab sich, dass 93,9% diese Bedingung erfüllte.

Aus acht unter Praxisbedingungen vorgenommenen Prüfungen (1632 Tiere) wurden u.a. folgende Schlüsse gezogen. Bei einer Zunahme der klinischen Atmungsstörungen während der Mastperiode — nach einer Punktschale von 0 bis 15 gemessen — senkt sich die Gewichtszunahme um 0,31 kg pro Punkt; für die makroskopischen Lungenveränderungen beträgt diese Abnahme 1,15 kg pro Punkt.

Der Winter und das Frühjahr erweisen sich als die ungünstigsten Jahreszeiten. Bei einer Stalltemperatur unter 16° C sind die klinischen Atmungsstörungen bei den infizierten Tieren bei einer niedrigen relativen Luftfeuchtigkeit (weniger als 80%) signifikant schwerer als bei einer hohen relativen Luftfeuchtigkeit (mehr als 80%). Die Entwurmung eines Teils der betreffenden Ferkel hatte bei diesen Prüfungen keinen Einfluss auf den Ausfall, das Wachstum und die Futterkonversion.

Bei der organisierten Seuchenbekämpfung reichen drei gut geplante Kontrollbesuche aus zur Bescheinigung, dass ein Betrieb frei ist von enzootischer Pneumonie.

Infolge der sich ändernden Verhältnisse erwies sich die Sanierung von Zuchtbetrieben nach dem Waldmannschen System als nicht mehr verwendbar. Es wurde ein geändertes System entworfen, das hauptsächlich auf die Veraltung des gesamten Schweinebestandes und den Verkauf aller Jungtiere während ein bis anderthalb Jahre beruht. Dieses System ist in der Praxis gut verwendbar.

RESUMEN

En esta tesis del doctorado esta descrito una investigacion a la influencia de la temporada sobre la ocurrencia de neumonia en cerdos y una estimacion del daño causado por la neumonia.

Ademas fue hecho en esta investigacion un registro sobre el estar libre de neumonia enzootica de un gran numero de criaderos de cerdos, los cuales eran declarados libres de esta enfermedad.

Una parte de la investigacion esta dedicada a la influencia de neumonia enzootica sobre los resultados pecuniarios de las haciendas de cebar cerdos y en el papel que desempeñan la temporada, el clima de la galera y una infeccion con *Ascaris lumbricoides*.

Ademas fueron reproducidos un numero de experiencias de la practica concerniente el diagnostico, los metodos de registro usados en el combate organizado y algunos sistemas de combate.

De analisis de material de autopsias y un examen de cerdos de matanza (25.418 animales) resulte que la neumonia ocurre lo mas en la primavera (Mayo: 37,96%) y lo menos en el otoño, (Septembre 21,49%).

El daño causada por la neumonia a consecuencia de retraso en crecimiento y conversion de alimento aumentada es estimado en 10,22 florinas por cerdo con neumonia; lo que signifíe por holanda mas de 25 millones de florinas por año.

Registrando 247 Haciendas de cria, las cuales fueron declaradas libres de esta enfermedad resulto que 93,9 por ciento contenia esta condicion. De ocho experimentos practicos (1632 animales) fueron sacados entre otras cosas las siguientes conclusiones. Aumentando los estorbos clinicos de la respiracion durante el periodo de cebar, medidos segun una escale de puntos de zero hasta quinze el aumento de peso declino con 0,31 kilogramo por cada punto, por las anomalias macroscopicas del pulmon esta declinacion es 1,15 kilogramo por cada punto. El invierno y la primavera resutaron como las temporadas mas desfavorables. Con una temperatura del establo mas baja que 16° C. los estorbos clinicos de la respiracion en animales infectados son con una humedad relativa baja (menos que 80 por ciento) significante mas graves que con una humedad relativa alta (mas que 80 por ciento).

Eliminando parasitos de una parte de los lechones, no habia influencia sobre perdidas, crecimiento y conversion de alimento en estos experimentos. En el combate organizado, tres visitas de registro bien planeados son suficientes para declarar una hacienda libre de neumonia enzootica. Por las circunstancias modificadas el sistema de W a l d - m a n n (eliminando haciendas de cria) no es mas utilizable.

Fue proyectado un sistema modificado de eliminacion, lo cual es basado principalmente sobre un envejecimiento de todos los cerdos y vender todos los animales juvenes durante un, hasta un año y medio.

Esto sistema es bien utilizable en la practica.

Ernstige loodverontreiniging langs autowegen

Naar aanleiding van buitenlandse publikaties is er een oriënterend onderzoek verricht naar de verontreiniging van gewassen die langs de Nederlandse autowegen groeien. Daarbij bleek, dat de loodgehalten van gras 8 tot 20 maal de normale waarde kunnen bereiken; in de middenbermen zelfs meer dan 100 maal het normale gehalte. Een verontreiniging met lood is op 150 m afstand van de autoweg nog merkbaar.

Het loodgehalte van de betreffende grond is eveneens sterk verhoogd. De verkregen resultaten kunnen aanleiding geven tot een zekere verontrusting. Een nader onderzoek omtrent de gevaren voor mens en dier is daarom zeker gewenst.

Hoewel chronische vergiftiging bij het vee door opname van loodhoudend gras uit de omgeving van autowegen nog niet schijnt te zijn voorgekomen, zou het toch aan te bevelen zijn gewassen en ruwvoerders, welke tot menselijke voeding en die van het vee moeten dienen, niet meer in de onmiddellijke nabijheid van autowegen te verbouwen.

Dr. J. Th. B. R a m e a u: *T.N.O. nieuws*, 23, 54, (1968).

Snelle en gevoelige kobaltbepaling in lever-materiaal met atoomabsorptie

Quick and sensitive cobalt determination in liver material with atomic absorption

door W. T. J. BINNERTS en W. G. BOOM*)

Laboratorium voor Fysiologie der Dieren, Landbouwhogeschool, Wageningen.

Aangezien de vorming van vitamine B12 in de voormagen van herkauwers in hoge mate afhankelijk is van een goede kobaltvoorziening, is het gewenst over een liefst snelle methode te beschikken ter bepaling van kobaltgehalten. Als substraat kiest men wel levermateriaal, aangezien bij zoogdieren de lever de voornaamste opslagplaats is voor het geresorbeerde kobalt. Of dit kobalt bij herkauwers gemakkelijk beschikbaar is voor de synthese van vitamine B12 in de voormagen, is onvoldoende bekend; het peil van het lever-kobalt geeft echter ongetwijfeld een goede indruk van de kobaltvoorziening der dieren. Een ander deel van het kobalt in de lever bestaat uit vitamine B12 en vitamine B12-bevattende co-enzymen; ook deze komen van alle organen relatief het meeste in de lever voor.

Wij hebben een snelle en gevoelige methode voor kobaltbepaling in levermateriaal ontwikkeld door combinatie van een afscheidingsmethode met nitroso-naftol (met enige wijziging volgens O e l s c h l ä g e r, 1965) en atoomabsorptie van de keton-extracten. Hiermede is de tijdsduur van de bepaling teruggebracht tot minder dan de helft van de gebruikelijke; storing door ijzer en koper, zelfs in extreem hoge hoeveelheden, wordt niet ondervonden. Door de grotere gevoeligheid van de bepaling tenslotte, is een levermonster van reeds één gram droge stof voldoende (tegen vroeger 5 g).

Onderzoek

Standaardoplossingen van kobalt werden bereid en een ijklijn opgesteld. Deze ijklijn bleek recht te zijn voor het gehele concentratiegebied van 0,2 tot 4 mg/kg d.s. lever-kobalt gehalten.

Een ijklijn, voor standaardhoeveelheden, die afgezien van de destructie, de gehele bepaling doorlopen hebben, is weergegeven in fig. 1. In dezelfde figuur zijn de overeenkomstige standaardwaarden aangegeven voor het geval een zeer grote hoeveelheid koper aanwezig is. Men ziet dat zelfs dit hoge gehalte, overeenkomend met 1500 mg per kg droge stof, geen merkbare storing veroorzaakt. In dit opzicht onderscheidt deze methode zich gunstig van de dithizon-extractie bij pH 8,0 van de **fotometrische** bepaling (B i n n e r t s, 1968 fig. 1).

Bij de kobaltbepaling in een lever met zeer hoog ijzergehalte (35.000 mg/kg droge stof aan ijzer; normaal is het gehalte aan ijzer rond 2000 à 3000 mg/kg d.s.) ondervonden wij moeilijkheden bij de neutralisering, voorafgaand aan de extractie van het nitroso-naftol complex. Hier werd een bruin neerslag gevormd. Wij hebben voor deze gevallen een voetnoot opgenomen in het uitgewerkte voorschrift waarin wordt bepaald dat in

*) Dr. W. T. J. Binnerts en Mej. W. G. Boom; resp. wetenschappelijk hoofdmedewerker en analyste aan het Laboratorium voor Fysiologie der Dieren, Landbouwhogeschool te Wageningen; Haarweg 10.

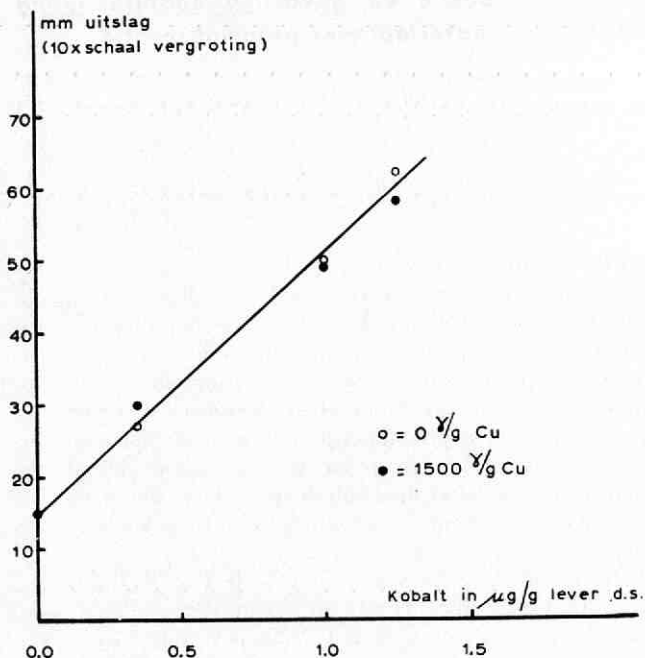


Fig. 1.

zulke gevallen extra citraat moet worden toegevoegd. Wij merkten op, dat het neerslag kon worden opgelost door even aanzuren en weer neutraliseren. De dan ontstane oplossing bleek weliswaar een intens bruine kleur te hebben, zodat de kleuromslag van de opgeloste indicator niet goed kon worden waargenomen, doch indicatorpapier brengt in zulke gevallen gemakkelijk uitkomst. De uitkomsten van de kobaltbepaling werden zelfs in dit extreme geval niet beïnvloed door het ijzer.

Boven is reeds vermeld, dat grote hoeveelheden koper evenmin storen. Weliswaar wordt in de oplossing en vervolgens in het extract een bruine kleur gevormd van het kopercomplex van nitroso-naftol, doch de geringe hoeveelheid kobalt wordt preferentiëel gebonden en niet van de complexvormer verdrongen. Het verdient echter aanbeveling bij aanwezigheid van veel koper niet te krachtig te schudden, zodat de waterige laag en de ketonlaag zich snel scheiden. Door het koper kan namelijk autoxidatie van het keton optreden, waardoor dit een grotere viscositeit verkrijgt en slechter verstuipt in de vlam van de atoomabsorptie-apparatuur. Hierdoor zouden te lage uitkomsten verkregen worden. De autoxidatie wordt overigens in belangrijke mate tegengegaan door het gelijktijdig aanwezige natriumcitraat, zodat met redelijke kracht schudden geen gevaar oplevert voor de uitkomsten van de bepaling.

Voorschrift voor de bepaling

Snijdt de lever met twee scherpe stukjes glas (bijv. van een gebroken voorwerp glas van de microscopie) in kleine stukjes van ongeveer 0,5 g. Breng

ongeveer 4 g lever in een kjeldahl-kolfje van 50 ml voor destructie, weeg nauwkeurig en droog bij 110° C, waarna opnieuw wordt gewogen ter bepaling van het droge stof gehalte.

Voeg toe 2,5 ml zwavelzuur en 2,5 ml salpeterzuur. Verwarm, aanvankelijk zacht, op een micro-destructierekje en voeg druppelsgewijs rokend salpeterzuur toe, iedere maal als koolvorming ontstaat. Wanneer de inhoud van de kolfjes gedurende een half uur helder blijft bij een temperatuur waarbij dichte nevelvorming van zwavelzuur optreedt, is de destructie geëindigd.

Laat afkoelen, breng de aangevulde oplossing met dubbel gedestilleerd water over in een 50 ml maatkolfje en vul precies aan tot de streep. Hierbij ontleedt het meeste nitrosylzwavelzuur; verdere maatregelen hiertegen zijn volgens onze ervaring niet nodig.

De verkregen oplossing kan desgewenst enige tijd, bijvoorbeeld twee weken, worden bewaard in een polytheen flesje met goed sluitende schroefdop. Van de vloeistof is precies 40 ml nodig voor de kobaltbepaling. Met het resterende deel kan men snelle koper-, mangaan- en ijzerbepalingen uitvoeren, eveneens met atoomabsorptie, zoals wij elders kort zullen beschrijven. De 40 ml wordt afgepipetteerd in een 100 ml scheitrechter. Na toevoegen van 2 druppels bromothymolblauw en 10 ml natriumcitraat wordt gemengd en geneutraliseerd met 6 N NaOH, waarvan ongeveer 15 ml nodig is. Als omslagpunt wordt pH 7,0 aangehouden; hierbij is de indicator turkoois gekleurd; men kan om deze kleur te bereiken ook gaan tot juist groen en dan één druppel extra NaOH toevoegen; de kleur mag niet blauw worden*).

Voeg toe 1 ml a-nitroso b-naftol en meng**). Laat nu beschermd voor daglicht ½ uur staan, om zich het evenwicht van de complexvorming te laten instellen. Schud daarna gedurende een halve minuut met 10 ml isobutylmethylketon.

Na het scheiden der fasen wordt de waterige laag verwijderd en de ketonlaag door een papierfiltertje***)) in een 10 ml maatkolfje met ingeslepen stop overgebracht.

Hierin kan het extract desgewenst een nacht over worden bewaard.

De atoomabsorptie geschiedt met de volgende instellingen: holle kathode lamp voor kobalt met 6 tot 8 mA, golflengte 240,7 nm, lucht-acetyleen-vlam. Bij het in ons laboratorium gebruikte Techtron AA-100 apparaat is de luchtdruk 21 p.s.i.; de acetyleendruk slechts 1,7 p.s.i.; de hoogspannings-versterkertrap minder dan 5, zodat 10 x schaalvergroting kan worden gebruikt, zonder dat de uitslag te onregelmatig wordt. De keuze van

*) Indien hier een bruin neerslag ontstaat, is het ijzergehalte van het levermonster abnormaal hoog. In dit geval voeg men toe 10 ml extra citraat, waarna met enkele druppels 1 + 1 zwavelzuur wordt aangezuurd, tot de indicator naar geel omslaat, en na schudden opnieuw geneutraliseerd met NaOH. Door de eigen kleur van de oplossing kan het moeilijk zijn om het omslagpunt waar te nemen. Het kan dan het best bepaald worden met indicatorpapier, waarop na doorschudden van de scheitrechter een enkele druppel wordt afgelaten.

**) Indien veel koper aanwezig is, wordt hier een bruine kleur gevormd, die bij uitschudden overgaat in de ketonlaag. Dit stoort in principe de bepaling niet, want het kobalt wordt in elk geval gebonden.

***)) Ederol (J. C. Binzer). Filtreerpapier, dat is behandeld met fluorwaterstofzuur en zoutzuur.

de acetylendruk is volgens een compromis. De vlam bij aanzuigen van het keton mag slechts in geringe mate lichtgevend zijn. Zonder het keton en bijvoorbeeld bij aanzuigen en spoelen met water is de vlam zeer schraal en lichtblauw, doch hij mag niet uitdoven. Aan beide voorwaarden werd in ons geval voldaan bij 1,7 p.s.i.. De gewonnen extracten zijn voldoende groot van volume om een redelijk lange registratielijns te verkrijgen, waardoor betrekkelijk nauwkeurig een rechte lijn kan worden gelegd, zodat goed het gemiddelde kan worden bepaald. Als blanco wordt 40 ml dubbel gedestilleerd water met 2,5 ml zwavelzuur aan extractie onderworpen. Ook voor standaardoplossingen geldt hetzelfde, namelijk dat het niet nodig is ze aan de destructie te onderwerpen. Gewoonlijk wordt een serie van 6 bepalingen tegelijk ingezet, waarbij één blanco en een standaard van 2 ml (0,3 μ g) Co.

Alle registraties geschieden ten opzichte van met dubbel gedestilleerd water gewassen isobutylmethyleketon, dat bevrijd is van aanhangend water door aftappen over een papierfilter, juist als de extracten in de bepaling. De afstand van het gemiddelde van iedere registratie tot het gemiddelde van de basislijn wordt gemeten in mm; deze grootheid noemen wij D.

Tenslotte wordt het gehalte berekend met de volgende formule:

$$\frac{D_{\text{monster}} - D_{\text{blanco}}}{D_{\text{standaard}} - D_{\text{blanco}}} \times \frac{50}{40} \times 0,30 \times \frac{1}{\text{d.s.}}$$

waarin d.s. het aantal grammen droge stof van het monster, de factor 50/40 voor correctie van de fractie 40 ml genomen uit de gehele destructierest van 50 ml en D, zoals boven vermeld, de uitslag van de registratie in mm. De uitkomst is dan in mg/kg d.s.

Glaswerk

Gereinigd en gespoeld voor sporenelementenwerk met metalen. Dat wil zeggen, ontvet, nagespoeld met leidingwater, gespoeld met verdund salpeterzuur en tenslotte enige malen met dubbel gedestilleerd water.

Reagentia

Zwavelzuur, geconcentreerd, pro analyse kwaliteit.

Salpeterzuur, HNO_3 65% pro analyse. Dit kan ook in het laboratorium worden bereid door overdestilleren van handelskwaliteit 65% salpeterzuur in een pyrex destillatietoestel.

Salpeterzuur, rokend. Rokend 100% salpeterzuur, pro analyse kwaliteit. *a-nitroso b-naftol*. Oplossing 0,2% in methyl alcohol.

Tetrachloorkoolstof, gebruikt voor de volgende zuivering. Gedestilleerd in pyrex apparaat.

Natriumcitraat, 20% citroenzuur. Los op 300 g neutraal natriumcitraat (N.Ph.VI) in 1 liter gedestilleerd water. Los een mespuntje dithizon op in 20 ml tetrachloorkoolstof en schud hiermede de citraatoplossing uit in een scheitrechter (die niet gereinigd behoeft te zijn). Verwijder de tetralaag, schud opnieuw uit met ongeveer 20 ml tetra, voeg vervolgens enkele druppels 1 + 1 verdund zwavelzuur toe en schud opnieuw uit. Filtreer door een voorgewassen papierfilter. Dit zelfde reagens kan gebruikt worden voor andere sporenelementenbepalingen, bijvoorbeeld voor koper.

Broomthymolblauw indicator. 0,1% in dubbel gedestilleerd water.

6 N NaOH. Los op 240 g zuiver natriumhydroxide in 1 l dubbel gedestilleerd water.

Bereiding van de standaardoplossing

Los op in 1 l dubbel gedestilleerd water, waaraan is toegevoegd 2 ml geconcentreerd zoutzuur, 0,7406 g zuiver kobaltnitraat: $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Deze standaard-oplossing-I dient geregeld, wij houden aan iedere week, vers bereid te worden.

Verdun hieruit 1 ml tot 1 l met dubbel gedestilleerd water, waaraan enkele druppels salpeterzuur zijn toegevoegd. Deze standaardoplossing II moet iedere dag vers bereid worden en wel bij voorkeur onmiddellijk voor het gebruik. De uiteindelijke concentratie van de verkregen verdunde standaardoplossing-II is $0,15 \mu\text{g}$ per ml.

SAMENVATTING

Na zure destructie van 4 g verse lever (ruim 1 g droge stof) worden de destructieresten verdund, geneutraliseerd en uitgeschud met nitroso-naftol en isobutylmethylketon.

De extracten worden in de lucht-acetyleenflam van het atoomabsorptieapparaat gebracht en de lichtabsorptie van de kobalt-240.7 nm resonantielij n wordt bepaald met 10x schaalvergroting. Vergelken wordt met identiek behandelde kobalt standaardoplossingen; een reagentia-blanco wordt in rekening gebracht.

Een gedetailleerde beschrijving van de methode volgt aan het slot van dit artikel.

SUMMARY

Samples of liver material (1 g dry matter or slightly more) are digested with sulphuric and nitric acid. The digestion liquid is diluted to 50 ml and neutralized. The cobalt is extracted as the complex with nitroso-naphtol with isobutylmethylketone and measured with atomic absorption (240.7 nm) in the air-acetylene flame. Standards and blanks with sulphuric acid are likewise neutralized, extracted and determined. The method is much faster than the photometric ones and requires less sample.

RÉSUMÉ

Après destruction acide de 4 gr. de foie frais (un peu plus de 1 gr. de matière sèche), on dilue, neutralise et secoue les restes de destruction avec du naphthol-nitieux (nitroso-naphtol) et isobutylméthylkéton.

Les extraits sont portés dans la flamme aéro-acétylénique de l'appareil d'absorption atomique et l'absorption de la lumière de la ligne de résonance 240,7 nm du cobalt est déterminée avec un agrandissement décuple de l'échelle. On fait une comparaison avec des solutions-standard de cobalt traité de façon identique; on fait entrer en ligne de compte une épreuve en blanc des réactifs.

Une description détaillée de la méthode termine l'article.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach saurer Destruktion von 4 Gramm frischer Leber (gut 1 gr. Trockenmasse) werden die Destruktionsreste verdünnt, neutralisiert und mit Nitroso-naphtol und Isobuthylmethylketon ausgefällt.

Die Extrakte werden in der Luft-acetylenflamme des Atomabsorptionsapparates gebracht und die Lichtabsorption der Kobalt-240.7 nm — Resonanzlinie mit zehnmaler Skalenerhöhung bestimmt. Verglichen wird mit den identisch behandelten Kobaltstandardauflösungen; eine Reagentia-blanco wird in Anschlag gebracht.

Eine detaillierte Beschreibung der Methode folgt am Schluss des Artikels.

RESUMEN

Despues una destruccion acido de 4 gramos de higado fresco (amplio 1 gramo de materia seca) se diluye los restos de la destruccion, neutralizado y agitado con nitroso-naftol y isobutylmetilketon.

Se lleve los extractos en la llame de aire-acetileno del aparato de atomoabsorcion y se determine la absorcion de luz de la cobalto-240.7 nm linea de resonancia, con un agrandamiento de 10 escala. Se compare con soluciones marcas de cobalto tratadas identicas; se tome en cuenta una reagentia-blanca.

Esta dado una descripcion detallada del metodo al fin de esto articulo.

LITERATUUR

Oelschläger, W.: Zur Bestimmung geringsten Mengen Kobalt in biologischen Substanzen mit Nitroso-R-Salz. *Landwirtsch. Forschg.*, 18, 155, (1965).

Binnerts, W. Tj.: De kobaltbepaling in runderlevers; storing door koper bij de fotometrie met nitroso-R-zout". *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 558, (1968).

Publikatie van



mei 1968, No. 4

informa

3

DE

WERKINGEN VAN LAURABOLIN

Anabole werking

Laurabolin is een natuurlijk hormoon, dat behoort tot de groep van de zgn. androgenen. Androgene stoffen hebben in het algemeen twee werkingen nl. een androgene (ontwikkeling secundaire geslachtskenmerken) en een anabole (eiwitsparende) werking.

De werking van Laurabolin is primair en essentieel anabool. Het bevordert de eiwitopbouw en gaat katabole of eiwitafbrekende processen tegen. De langdurige werking van Laurabolin (minstens 3 weken) heeft tot gevolg, dat een hoger percentage van het met het voedsel aangeboden eiwit in het lichaam wordt vastgelegd en vastgehouden.

Calciumretinerende en skelet-beschermende werking

Laurabolin stimuleert niet alleen de synthese van lichaameiwit of gaat de afbraak daarvan tegen, maar bevordert bovendien (bij voldoende aanbod van calcium) de recalcificatie van ontkalkt botweefsel. Door deze calciumretinerende werking, die ook de aanmaak van botmatrix bevordert, oefent Laurabolin een skeletopbouwende en -beschermende werking uit.

Toniserend effect

Naast de objectief waarneembare therapeutische resultaten, die door toepassing van Laurabolin worden bereikt, heeft Laurabolin een bijzonder gunstige invloed op het algemeen welzijn. Dit toniserende effect beïnvloedt de eetlust zeer gunstig, wat bijdraagt tot een toename van het lichaamsgewicht. Bij meer langdurige toediening is het mogelijk een gunstige vlees-vetverhouding te krijgen.

Door de combinatie van deze 3 werkingen kan Laurabolin bij talrijke indicaties in de algemene praktijk worden toegepast.

Bij oude dieren, maar ook bij jonge zwakke.

Bij koeien, paarden, varkens, maar ook bij kleine huisdieren.

Bij slecht genezende fracturen en na chirurgische ingrepen.

Het hele jaar door.

Indicaties

I. Anabole werking

zwaktetoestanden bij jonge dieren, achterblijvers, slechte algemene toestand en/of vermagering door verschillende ziekten, zoals: honde- en katteziekte, chronische bronchitis, gastro-enteritiden, chronische voedingsstoornissen, ernstige verbrandingen en traumata, dermatiden, parasitaire infecties zoals: maagdarm strongylosis, longwormziekte, distomatosis, operaties (pre- en postoperatief), slecht helende fracturen, tumoren, ondervoeding, spierdegeneratie, uremie, reumatische aandoeningen en eczemen, na en bij corticosteroid-therapie.

II. Calciumretinerende en skeletbeschermende werking
osteoporose, rachitis, slecht helende fracturen, arthrosis deformans.

III. Toniserende werking
aspecifieke ziekte-toestanden, uitputting, trage reconvalescentie, anorexie.

Toedieningswijze

Intramusculair of subcutaan

Dosering

Hond en kat: 1 mg per kg lichaamsgewicht tot een maximum van 25 mg per dier per behandeling

Varken, schaap en geit: 1 mg per kg lichaamsgewicht tot een maximum van 50 mg per dier per behandeling

Paard en rund: 1 mg per kg lichaamsgewicht tot een maximum van 200 mg per dier per behandeling

Duif: 5 mg per dier per behandeling.

Verpakking

flacon à 10 ml met 2 mg/ml, flacon à 5 ml met 25 mg/ml, flacon à 10 ml met 50 mg/ml.

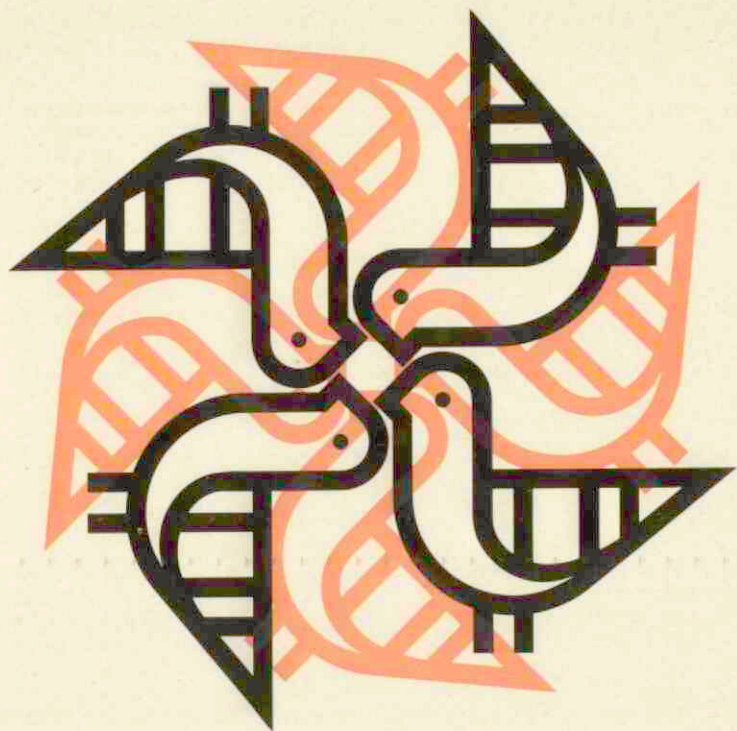
Werkingsduur

minimaal 3 weken.



**LAURABOLIN
VOOR
VORM EN
KRACHT**





VERAPHARM DUIVENPREPARATEN

De duivensport staat de laatste jaren in een steeds groeiende belangstelling. Door deze groei namen ook de problemen op het gebied van de gezondheidszorg toe. Met dit aspect voor ogen geven wij in dit informa-nummer een overzicht van de preparaten, die wij momenteel voor de bestrijding van duivenziekten ter beschikking hebben.

Bij coccidiose **NOBISULFA**

Gezien de geringe weerstand van duiven tegen coccidiose verdient het aanbeveling alle duiven eens per jaar met Nobisulfa te behandelen.

Dosering

Per liter drinkwater 4 tabletten Nobisulfa toevoegen gedurende 3 dagen. Hierna 2 dagen stoppen en daarna nogmaals 3 dagen 4 tabletten Nobisulfa per liter drinkwater toevoegen.

Verpakking

flacon met 30 tabletten.

Bij mineraaltekorten **SUPRAVIT CONDITIEVOEDER**

Een tekort aan één of meer mineralen leidt bij de duif onherroepelijk tot een verlaging van het prestatie- en uithoudingsvermogen. Supravit Conditievoeder is een uitgebalanceerd mengsel van vitaminen, mineralen en sporenelementen, dat ontstane tekorten snel weer aanvult. Het verhoogt daarmee op natuurlijke wijze het prestatievermogen. Voor de preventieve ziektebestrijding zijn aan Supravit Conditievoeder een breedspectrum antibioticum en een coccidiostaticum toegevoegd.

Dosering

1 eetlepel Supravit Conditievoeder per 15 duiven per dag gedurende langere tijd door het voer.

Verpakking

bus met een inhoud van 500 gram.

Bij trichomoniasis TRICHOMOCID

Trichomoniasis manifesteert zich bij duiven in de vorm van ontstekingen van het keel- en kropsslijmvlies. Ook kan een navelontsteking (het steen) optreden. Door een preventieve behandeling met Trichomocid kan een duivenkolonie trichomoniasisvrij worden gehouden.

Toediening

Per liter drinkwater worden 4 tabletten Trichomocid opgelost. De duiven 6 dagen achtereenvolgens alleen dit drinkwater verstrekken. Het is noodzakelijk de duiven gedurende de kuur niet uit te laten vliegen.

Verpakking

flacon met 50 Trichomocid tabletten.

Tegen pokken - difterie OVO - PERISTERIN

Tegen pokken - difterie kan men preventief enten met OVO - Peristerin — een levend, verzwakt duivenpokken-virus. De beste plaats om te enten is de borst. Men trekt hier ca. 14 veertjes uit en smeert de follikels in met de opgeloste entstof.

Enting met OVO - Peristerin geeft een immuniteit vrijwel gelijk aan die welke verkregen wordt nadat een natuurlijke infectie met duivenpokken is doorgegaan.

Verpakking

1 flacon entstof + 1 flacon solvens voldoende voor 30 dieren.

Tegen paratyfus PARATYPHIN

Besmetting met paratyfus kan leiden tot diarree, evenwichtsstoornissen, verlammingen, gewrichtsontstekingen en (vooral bij jonge duiven) sterfte. Duiven kunnen tegen paratyfus preventief geënt worden met Paratyphin. Oude duiven ent men bij voorkeur 3—4 weken voor de koppeling. Jonge duiven 3—4 weken voor de africhtingsvluchten beginnen. De entstof wordt subcutaan aan de nek ingespoten.

Verpakking

1 flacon voor 30 dieren.

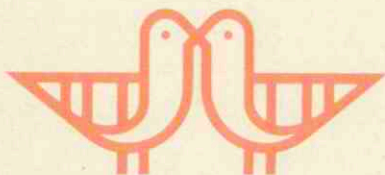
Bij haarwormen EUSTIDIL

Bij een besmetting met haarwormen treedt in het algemeen een ernstige darmontsteking op, die vaak gepaard gaat met een dunne ontlasting.

De duiven vermageren snel en zijn dikwijls niet meer in staat om te vliegen. Eustidil is een breed spectrum anthelminticum speciaal ontwikkeld voor de bestrijding van haarwormen. Eustidil is veilig en zeer werkzaam. 1 tablet per duif is voldoende om alle haarwormen te vernietigen. Om herbesmetting te voorkomen, verdient het aanbeveling de behandeling na 14 dagen te herhalen.

Verpakking

Kokertje met 24 tabletten à 20 mg.



LABORATORIA NOBILIS-VERAPHARM - MEPEL - TELEFOON (05220) 1745

Het voorkomen van antibiotica-residuen in aan de zuivelfabriek afgeleverde volle melk*)

The occurrence of antibiotic-residues in milk delivered at dairy-factories)*

door H. MOL**)

Uit het laboratorium van de Keuringsdienst van Waren te Utrecht.

Met behulp van de door Vincent e.a. (1944) beschreven, door Gale-sloot e.a. (1962) gemodificeerde en Jaartsveld (1964) voor massa-onderzoek ontwikkelde methode werden een aantal busmonsters van aan de zuivelfabrieken binnen het keuringsgebied Utrecht afgeleverde volle melk onderzocht op het voorkomen van antibiotica-residuen.

De resultaten van dit onderzoek staan vermeld in tabel I.

Opvallend is het verschil in het percentage positieve bevindingen tussen gebieden waar al lang of waar sinds kort regelmatig op het voorkomen van antibiotica-residuen in de melk wordt gecontroleerd.

Naar aanleiding van deze bevindingen werd onderzocht hoe vaak aantoonbare residuen voorkomen in de door deze fabrieken afgeleverde consumptiemelk. De resultaten zijn vermeld in tabel II.

Op de bedrijven, waarvan positieve monsters afkomstig waren, werd nagegaan wat de oorzaak hiervan zou kunnen zijn. De uitslag van deze navraag is vermeld in tabel III.

De concentratie van de in de consumptiemelk gevonden residuen wordt vermeld in tabel IV.

De aard van en de wijze waarop deze residuen kunnen ontstaan en de betekenis hiervan voor de volksgezondheid en de zuivelindustrie zullen nader worden onderzocht.

SAMENVATTING

Naar het voorkomen van antibiotica-residuen in de aan de zuivelfabrieken afgeleverde volle melk en in de door die fabrieken afgeleverde consumptiemelk werd een onderzoek ingesteld. Op de bedrijven, waarvan positieve monsters afkomstig waren, werd nagegaan wat de vermoedelijke oorzaak hiervan is geweest. Ook het gehalte aan residuen in consumptiemelk werd bepaald en weergegeven.

SUMMARY

The results are mentioned of a study about the occurrence of antibiotic-residues in milk delivered at the dairy-factories and in the by these factories produced bottled milk. An inquiry was done on the farms of which positive samples were found. The content of residues in bottled milk was determined.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

**) Drs. H. Mol; dierenarts bij de Keuringsdienst van Waren te Utrecht; Rijnkade 2, Utrecht.

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).
- Jaartsveld, F. H. J.: Mass detection of antibiotics in milk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, Suppl. II, 97, (1964).
- Vincent, J. G. and Vincent, H. W.: Filterpaper Disc Modification of the Oxford Cup Penicillin Determination. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 162, 55, (1944).

Tabel I A.

Het voorkomen van antibiotica in volle (boeren) melk in het keuringsgebied Utrecht in 1966.

	Aantal onderzochte		Aantal positieve		bedrijven	%
	monsters	bedrijven	monsters	%		
Betuwe	2689	1402	9	0.31	6	0.43
W. Veluwe	5843	2904	53	0.91	38	1.31
N.O. Utrecht	1603	672	12	0.75	8	1.20
Centr. Utrecht	661	366	1	0.14	1	0.28
Z.O. Utrecht	4877	2078	31	0.74	20	0.96
N.W. Utrecht	1219	497	13	1.07	8	1.65
Z.W. Utrecht	1492	538	6	0.40	5	0.93
Totaal (Total):	18384	8457	125	0.68	86	1.02
	samples	farms	samples	%	farms	%
	Number (examined)		Number (positive)			

Table I A.

The occurrence of antibiotics in farmmilk in the inspection-area Utrecht in 1966.

Tabel I B.

Het voorkomen van antibiotica in volle (boeren) melk in het keuringsgebied Utrecht in 1967.

	Aantal onderzochte		Aantal positieve		bedrijven	%
	monsters	bedrijven	monsters	%		
Betuwe	4291	1841	10	0.23	7	0.38
W. Veluwe	9358	3558	46	0.49	27	0.75
N.O. Utrecht	6821	2022	47	0.69	24	1.18
Centr. Utrecht	2460	964	10	0.41	7	0.73
Z.O. Utrecht	9552	3741	39	0.41	28	0.79
N.W. Utrecht	3016	935	14	0.48	9	0.96
Z.W. Utrecht	1280	451	5	0.39	4	0.87
Totaal (Total):	36778	13512	171	0.46	106	0.80
	samples	farms	samples	%	farms	%
	Number (examined)		Number (positive)			

Table I B.

The occurrence of antibiotics in farmmilk in the inspection-area Utrecht in 1967.

Tabel II.

Het voorkomen van antibiotica-residuen in consumptiemelk van fabrieken in het keuringsgebied Utrecht in 1966 en 1967.

Jaar	Aantal onderzochte		Aantal positieve			
	monsters	partijen	monsters	%	partijen	%
1966	232	143	33	14.3	21	14.7
1967	580	519	41	7.1	35	6.8
	samples	lots	samples	%	lots	%
	Number	(examined)	Number	(positive)		

Table II.

The occurrence of antibiotic residues in bottled milk from factories in the inspection area Utrecht in 1966 and 1967.

Tabel III.

Uitslag van de navraag op de bedrijven waarvan positieve monsters bij het massaal onderzoek van busmonsters volle (boeren) melk afkomstig waren.

Table III.

Results of the inquiry on the farms of which positive samples were found by the mass-analysis of can-samples farmmilk.

De gevonden residuen waren afkomstig van:

The residues found were caused by:

I Uierbehandeling met (uddertreatment with):

	1966		1967	
	gevallen cases	%	gevallen cases	%
A Kortwerkende preparaten voor intra-mammaire toepassing. (Shortacting preparations for intra-mammary infusion.)				
Hiervan werd de melk (The milk was):				
niet thuisgehouden (not withheld)	4	4.6	2	1.8
thuisgehouden korter dan (withheld shorter than) 3 x 24 h	24	27.9	37	35.9
thuisgehouden voor (withheld for) 3 x 24 h	3	3.5	4	3.8
thuisgehouden langer dan (withheld longer than) 3 x 24 h	9	10.5	3	2.7
van het behandelde kwartier alleen thuisgehouden (withheld from treated quarter alone)	7	8.1	16	15
verontreinigd met resten van de achtergehouden melk (contaminated with the withheld milk)	2	2.3	3	2.7
	49	56.9	65	61.9

Tabel III. (voortzetting)

Uitslag van de navraag op de bedrijven waarvan positieve monsters bij het massaal onderzoek van busmonsters volle (boeren) melk afkomstig waren.

Table III. (continued)

Results of the inquiry on the farms of which positive samples were found by the mass-analysis of can-samples farmmilk.

De gevonden residuen waren afkomstig van:

The residues found were caused by:

I Uierbehandeling met (udder treatment with):	1966		1967	
	gevallen cases	%	gevallen cases	%
B Langerwerkende preparaten voor intra-mammaire toepassing. (Longer acting preparations for intra-mammary infusion.)				
Hierbij had (here):				
de koe na toepassing te vroeg afgekalfd (the cow calved too early after treatment)	1	1.2	5	4.7
de koe na toepassing op tijd afgekalfd (the cow calved on time after treatment)	1	1.2	3	2.7
een verkeerde toepassing plaatsgevonden (the preparation was not properly used)	4	4.6	2	1.8
een andere toepassing plaatsgevonden met een goed opgevolgd advies (the preparation was used for other purposes, the recommen- dation was followed properly)	1	1.2	—	—
idem, maar het advies was niet goed op- gevolgd (ditto but the recommendation was not followed properly)	1	1.2	—	—
	8	9.4	10	9.2
C Speenstiften, melkcanules, zalven, etc. (Milkpins, teatcanulas, ointments, etc.)	6	7	7	6.6
II Parenterale behandelingen (Parenteral treat- ments)	7	8.1	6	5.5
III Orale behandelingen (Oral treatments)	1	1.2	—	—
IV Andere oorzaken (other reasons)	1	1.2	—	—
V Geweigerde medewerking (No cooperation)	14	16.2	18	16.8
Totaal (Total):	86	100	106	100

Tabel IV.

Het gehalte aan penicilline in het totaal aantal hiervoor positief reagerende monsters consumptiemelk onderzocht bij de Keuringsdienst van Waren te Utrecht in 1967.

Gehalte:		Aantal monsters melk	
		gepasteuriseerd	gesteriliseerd
minder dan (less than)	2.5 I.E./liter (I.U./litre)	6	1
2.5- 10	I.E./liter (I.U./litre)	26	—
10 - 20	I.E./liter (I.U./litre)	11	—
20 - 40	I.E./liter (I.U./litre)	4	—
40 -100	I.E./liter (I.U./litre)	2	—
meer dan (more than)	100 I.E./liter (I.U./litre)	—	1
Totaal (Total):		49	2
		pasteurized	sterilized
Content:		Number of milksamples	

Table IV.

The penicillin-content of the total number positive samples of bottled milk analysed at the laboratory of the Inspection Service at Utrecht in 1967.

Het voorkomen van antibiotica-residuen in de melk van intra-mammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde melkkoeien*)

The occurrence of antibiotic-residues in the milk of cows after intra-mammary infusion with penicillin/dihydrostreptomycin)*

door H. MOL**) en E. C. BAKKER - DE KOFF***)

Uit de laboratoria van de Keuringsdienst van Waren en het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie te Utrecht.

Met behulp van de door Galesloot e.a. (1962) beschreven bepalingsmethode werden kwartiermonsters onderzocht van aan mastitis lijdende melkkoeien, waarvan een of meer kwartieren waren behandeld met een preparaat, dat 300.000 I.E. penicilline G als procaine penicilline en 100 mg dihydrostreptomycinesulfaat in een crème****) bevatte.

De behandeling werd uitgevoerd zoals gebruikelijk is op het Instituut Buitenpraktijk van de Faculteit der Diergeneeskunde. De patiënten bleven op de eigen stal en werden verpleegd onder normale praktijkomstandigheden.

De monsters werden 2 maal daags van elk kwartier afzonderlijk genomen, na grondige reiniging met alcohol of halamid en materiaal voor 1-malig gebruik. De behandelde kwartieren werden het laatst gereinigd en bemonsterd. Direct na de monsternamen werden deze vervoerd naar het laboratorium en hier ingevroren bewaard tot de aanvang van het onderzoek, of ter plaatse ingevroren tot de aanvang van het onderzoek.

Dank zij de medewerking van o.a. de collegae G. P. A. Frijlink en S. Hamstra van het Instituut Buitenpraktijk, konden monsters worden verzameld en geanalyseerd van 21 verschillende patiënten.

De monsters werden in 2 delen verdeeld en op beide laboratoria onderzocht. Bij positieve bevindingen werd op het laboratorium van de Keuringsdienst van Waren het resultaat met de penicillinaseproef bevestigd en het monster zonodig na verhitting gedurende ongeveer 30 minuten bij 68° C, nogmaals onderzocht, om de invloed van natuurlijke remmende stoffen uit te sluiten.

De resultaten van dit onderzoek zijn in tabel I vermeld.

De resultaten van de aldus aan beide laboratoria verrichte duplo bepalingen gaven geringe verschillen te zien. Dit komt waarschijnlijk, doordat door het gebruik van zeer grote petrischalen op een der laboratoria het mogelijk was om enkele standaarden op iedere schaal aan te zetten. Ook de soms toegepaste verhitting zal ongetwijfeld zijn invloed op de resultaten gehad hebben.

Het blijkt duidelijk, dat ook de melk van de niet behandelde kwartieren der patiënten penicilline kan bevatten.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

**) Drs. H. Mol; dierenarts bij de Keuringsdienst van Waren te Utrecht; Rijnkade 2, Utrecht.

***) Mevr. E. C. Bakker - de Koff; analyste aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie; Biltstraat 172, Utrecht.

****) De creme bevat vloeibare paraffine en een emulgator. Nadere inlichtingen zijn bij de auteurs verkrijgbaar.

De uitscheidingsduur van penicilline uit de behandelde kwartieren varieert van 2 tot 7 dagen na de laatste toepassing, althans bij de hier toegepaste enkelvoudige of meermalige behandeling.

Aangezien de gevoeligheidsgrens van deze, ook door de zuivellaboratoria toegepaste bepalingsmethode plm. 0.0025 I.E. penicilline/ml melk bedraagt, kunnen zowel de tijdens- en de direkt na- de behandeling gewonnen melk uit de niet behandelde kwartieren, als ook de melk uit de wel behandelde kwartieren tot enige dagen na de aangegeven termijn van 36 tot 48 uur de oorzaak zijn van een positief reagerend busmonster met de daaraan voor de veehouder verbonden consequenties.

Het lijkt alsof de melkproduktie van invloed is op de snelheid der uitscheiding. De invloed is echter kleiner dan werd verwacht. Dit komt waarschijnlijk door een invloed van het ziektebeeld dat (direkt of via de melkgift) dit beeld vertroebelt.

Een 1, 2 of 3 malige behandeling geven een gemiddelde uitscheidingsduur te zien van resp. 4, $4\frac{1}{2}$ en 6 dagen na de laatste behandeling, met als uiterste waarden 7, $7\frac{1}{2}$ en $6\frac{1}{2}$ dag voor laag producerende koeien.

De in de melk der niet behandelde kwartieren aanwezige penicillineresiduen kunnen hierin zijn gekomen door:

1. verontreiniging bij of na het verlaten der speen. Dit werd door grondige reiniging van de speen en door het eerst bemonsteren van de niet behandelde kwartieren zo veel mogelijk voorkomen;
2. direkte diffusie van het behandelde naar het niet behandelde kwartier. Door de zeer goede anatomische scheiding tussen kwartieren is dit niet waarschijnlijk;
3. overgang via de bloed en/of de lymfbaan.

Om deze mogelijkheid te onderzoeken werd een aan mastitis lijdende koe intramammair behandeld met 300.000 I.E. procaine penicilline G en 100 mg dihydrostreptomycine in crème. Direkt vóór de behandeling en verder om het uur werden bloedmonsters genomen over een periode van 12 uur. Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt dank zij de medewerking van Prof. Dr. G. Wagenaar en collega Dr. H. J. Breukink van de Kliniek voor Inwendige Ziekten.

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in Tabel II.

Opmerkelijk is de korte tijd, waarin een zekere bloedspiegel wordt waargenomen en de daling in de bloedconcentratie, die vrij snel na het melken optreedt.

In verband met de bovenstaande resultaten zullen — op gelijke wijze — een aantal van de diverse antibiotica-houdende preparaten voor intramammaire en parenterale toepassing worden onderzocht op hun consequenties voor de zuivelindustrie en de volksgezondheid.

SAMENVATTING

De resultaten van een onderzoek naar het voorkomen van antibiotica-residuen in de melk en het bloed van intra-mammair met penicilline/dihydrostreptomycine behandelde aan mastitis lijdende melkkoeien worden vermeld.

SUMMARY

The results of a study about the occurrence of antibiotic-residues in milk and blood of mastitis-cows after intra-mammary infusion with penicillin/dihydrostreptomycin are mentioned.

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).

Tabel I.

Penicilline residuen in de melk van aan mastitis lijdende koeien na intramammaire infusie van 1 en 2 of 3 (met 24 uur interval tussen de behandelingen) x 300.000 I.E. procaine penicilline G en 100 mg dihydrostreptomycine in crème in de aangedane kwartieren.

Tabel I A.
De melk der behandelde kwartieren.

Koe	Pro- duktie	Aantal behan- delde kwar- tieren	Aantal behan- delingen	Uitschei- dingstermijn in dagen	Grootte van de gevonden residuen na toepassing der laatste behandeling na in I.E./ml per dag				
					> 5	5-0.5	0.5-0.05	0.05-0.005	0.005-sp.
<i>Laag produktief:</i>									
GG	3 L	1	1x	6½	½	1	2	2	1
<i>Matig produktief:</i>									
HH	10-12 L	1		5½	1	½	½	3	½
BB	12 L	1		4½	—	½	1½	2	½
EE	15 L	1		3½	—	½	½	1½	1
FF	15 L	1		4	½	1	1½	½	½
<i>Hoog produktief:</i>									
II	20 L	1		4	—	1	½	1½	1
LL	23 L	2		5	½	½	½	1½	2
				4	½	½	½	1½	1
CC	29 L	1		3½	½	1	1½	—	½
MM	29 L	1		3	1	—	½	1½	—
DD	30 L	1		3½	½	½	½	1	1
<i>Laag produktief:</i>									
L	7 L	1	2x	7	1½	—	1½	2½	1½
<i>Matig produktief:</i>									
AA	12 L	1		3½	1	½	½	1½	—
KK	12 L	1		4½	½	1	½	1	1½
<i>Hoog produktief:</i>									
PP	25 L	1		3½	½	½	1	1½	—
MM	29 L	1		5	1	—	1	2	1
<i>Laag produktief:</i>									
A	7 L	1	3x	6	1	1	2	1	1
M	7 L	1		5½	—	1	1	1½	2
B	8 L	3		6½	—	1	2	1½	2
				7	½	½	1½	3	1½
				7½	½	½	1	4½	1
D	9 L	1		5½	—	2½	—	2	1
<i>Matig produktief:</i>									
K	15 L	1		7	1	½	1	4	½
H	17 L	2		5	—	1	½	1½	2
				5	—	½	1	2	1½
Cow	Pro- duction	Number of treated quarters	Number of treatments	Excretion time in days	Concentration of the residues found after the last treatment in I.U./ml per day				

Table I A.
Milk of the treated quarters.

Tabel I B.
De melk der niet behandelde kwartieren.

Behandeling	Aantal koeien	kwartieren	monsters	Tijd na de behandeling	Aantal monsters met het gehalte aan penicilline in I.E./ml			
					> 0.010	0.010-0.0025	spoor (trace)	neg.
1x	9	26	—	tijdens (during)	—	—	—	—
			26	12 uur (h)	2	10	10	4
			26	24 uur	—	2	4	20
			26	36 uur	—	—	1	25
			26	en langer	—	—	—	26
2x	4	11	16	tijdens (during)	4	7	2	3
			11	12 uur	3	6	2	—
			9	24 uur	—	2	2	5
			11	36 uur	—	—	2	9
			11	en langer	—	—	—	11
3x	6	16	54	tijdens (during)	5	19	5	25
			16	12 uur	—	4	1	11
			16	24 uur	—	—	—	16
Treatment	Number of cows	quarters	samples	Time after treatment	Number of samples with the concentration of penicillin in I.U./ml.			

Table I B.
Milk of the untreated quarters.

Table I.

Penicillin residues in milk from mastitis-cows after intra-mammary infusion of 1 and 2 or 3 (with 24h intervals) x 300.000 I.U. procain penicillin G and 100 mg dihydrostreptomycin in ointment in the infected quarters.

Tabel II.

Bloedconcentraties van penicilline/streptomycine na intramammaire toediening van 300.000 I.E. procaine penicilline en 100 mg dihydrostreptomycine bij een aan mastitis lijdende melkkoe.

Uren na toediening	concentratie	penase controle
—	—	—
1	0.017 I.E./ml	—
2	0.049 I.U./ml	—
3	0.030	—
4	0.045	—
5	0.013	—
6	0.017	—
7	0.012	25 mm
8	0.012	—
9	0.029	—
10	0.0075	—
11	0.006	—
Hours after infusion	concentration	Penicillinase control

Table II.

Bloodconcentrations of penicillin streptomycin after intra-mammary infusion of 300.000 I.U. procain penicillin G and 100 mg dihydrostreptomycin by a mastitis-cow.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

INTRAMAMMAIRE MASTITISBEHANDELING BIJ HET RUND MET GROTE HOEVEELHEDEN WATERIG OPLOSMIDDEL EN CORTICOSTEROIDEN-TOEVOEGING

Swarbrick, O.: Intramammary Treatment of Bovine Mastitis. *Vet. Rec.*, 82, (1), (1968).

Door de auteur werd in een praktijkproef met 2 groepen dieren gewerkt.

De ene groep (31 dieren met 39 aangetaste kwartieren) werd behandeld met 840 mg oxytetracycline in 400 ml aqua dest. waaraan corticosteroiden werden toegevoegd. De andere groep (15 dieren met 26 aangetaste kwartieren) werd op dezelfde wijze behandeld, echter zonder corticosteroiden. (Er werden 2 tubes terramycine in 400 ml water uitgeknepen).

De groepen bestonden uit ongeselecteerde dieren die in de zomer en herfst 1966 ter behandeling werden aangeboden, nadat ze vrijwel allemaal eerst door de eigenaar zonder resultaat met antibiotica in tubes waren behandeld. Etterige (pyogenes)- en gangraeneuze mastitis-gevallen werden niet in de proef opgenomen.

De infusie geschiedde met gesteriliseerde flutter valve en wijde tepelcanule, nadat het desbetreffende kwartier volledig uitgemolken werd. Sommige gevallen werden 2 of 3 keer behandeld. Gemiddeld werden twee behandelingen per kwartier ingesteld met ± 24 uur interval.

In de groep *zonder* corticosteroiden genas 75% volledig, in de groep *met* corticosteroiden toevoeging was dit 58%.

Het gemiddelde van beide groepen was 64% totale genezing, hetgeen vergeleken met literatuurgegevens volgens auteurs een bijzonder goed resultaat is.

Corticosteroidtoevoeging had geen enkel voordeel bij de intramammaire mastitis-behandeling.

F. W. van Ulsen.

DE INVLOED VAN DE pH OP DE GROEI VAN LISTERIA MONOCYTOGENES IN GRASKUILEN

Irvin, A. D.: The effect of pH on the multiplication of *Listeria monocytogenes* in grass silage media. *Vet. Rec.*, 82, 115, (1968).

Uitbraken van listeriose bij runderen en schapen staan vaak in nauw verband met het verstrekken van kuilvoer. Zulke uitbraken hangen samen met de slechte kwaliteit van de betreffende kuil, waarvan de pH te hoog geworden is.

Door schrijver werden kweekproeven genomen met betrekking tot de groei van *Listeria monocytogenes* in silages met verschillende pH.

De techniek van Gray werd hiervoor gebruikt en dagelijks werden bakterietellingen verricht. Het bleek dat een pH 5,5 de kritische groeigrens van *Listeria monocytogenes* was. Boven deze waarde vond vermenigvuldiging van de bacterie plaats.

De pH van goede kuilen (4 - 4,5) is niet geschikt voor de vermenigvuldiging van *Listeria monocytogenes*, hoewel de kiemen daarin niet gedood worden. Als de pH-waarde van een dergelijke kuil dan ook weer gaat stijgen tot boven 5,5, gaan de aanwezige *Listeria*'s zich weer vermenigvuldigen.

F. W. van Ulsen.

BACTERIËN BIJ KALVEREN BIJ DE GEBOORTE

Baier, W., Welser, K. und Rüsse, L.: Ueber die bacterielle Kontermination der Kälber während der Geburt und in der ersten Lebensstunden.

Terwijl in de schede van normaal kalvende runderen bijna altijd kiemen voorkomen, zijn afentingen uit neus- en mondholt van normaal geboren kalveren in 85% steriel. Drie uur na de geboorte werd in alle gevallen een mengsel van Grampositieve en Gramnegatieve bacteriën aangetroffen. Bij moeilijke verlossingen en bij sectio cesarea

was daarentegen 83% resp. 86% van de kalveren bacteriologisch positief. Bij keizersnede werden in 57% kiemen direct bij opening van de uteruswand in de uterus aangetroffen. Bij langdurige geboorten kunnen dus de kalveren al intra-uterin besmet zijn.

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

CHOLESTEROLGEHALTE IN APESERUM EN STRESS

Clair, R. W. St., MacNintch, J. E., Middleton, C. C., Clarkson, T. B. and Lofland, H. B.: Changes in serum cholesterol levels of Squirrel monkeys during importation and acclimation. *Lab. Invest.*, 16, 828, (1967).

Doodshoofdaapjes worden tegenwoordig veel gehouden in laboratoria, aangezien zij klein en goed verkrijgbaar zijn. Daar zij spontaan laesies in de aorta en de coronairvaten kunnen ontwikkelen, zijn ze speciaal geschikt voor onderzoek over atherosclerose. Door verschillende laboratoria worden grote variaties in het serumcholesterol-gehalte opgegeven. Doel van dit onderzoek was na te gaan of er mogelijk tijdens de gevangenschap veranderingen in het cholesterolgehalte zouden optreden.

Daartoe werd van 30 doodshoofdaapjes het cholesterolgehalte in het bloed bepaald op het moment van gevangennamen, gedurende verschillende stadia van transport en in het laboratorium over een tijdsverloop van 4 maanden na aankomst aldaar.

Vanaf het moment van de vangst tot bij aankomst op het laboratorium in de Verenigde Staten verliepen ± 55 dagen. In die tijd steeg het cholesterolgehalte geleidelijk van 116 mg per 100 ml bij de vangst tot gemiddeld 194 mg per 100 ml op het laboratorium. Na in grote kooien in een rustige omgeving geplaatst te zijn daalde het cholesterolgehalte in ± 80 dagen tot gemiddeld 139 mg per 100 ml. Werden de dieren daarna overgebracht naar ruimten waar veel lawaai was en een intensief contact met de mens plaats vond, dan steeg het cholesterolgehalte weer tot 164 mg per 100 ml. Slechts het bèta lipoproteïne-cholesterol veranderde. Er was geen sprake van opname van cholesterol via het voedsel.

Bij doodshoofdaapjes in gevangenschap kan, samenhangend met de mate van stress, een significante hypercholesterolemie aanwezig zijn.

P. Zwart.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

WORMZIEKTEN BIJ HET SCHAAP

Heath, G. B. S.: An Outbreak of Clinical Helminthiasis in Sheep. *Vet. Rec.*, 81, 479, (1967).

De uitbraak betrof 150 lammeren toen zij van weide veranderden. Drie weken later traden verschijnselen op van diarree en gewichtsverlies; 7 dieren stierven.

Het aantal wormeieren sprong van 800 naar 2.450 per gram faeces. De auteur geeft grafieken van het gewichtsverlies, het aantal larven in het gras van de eerste wei, het aantal eieren per gram faeces.

Hij stelt tevens dat in de eerste weide geen kans was op immuniteit en alle larven, opgenomen in de tweede weide, hun kans kregen in het schaap. Bovendien konden de aanwezige larven zich ontwikkelen. De uitbraak was niet opgetreden als de lammeren eerder naar de tweede weide waren gegaan.

De uitbraak was veroorzaakt door wormen uit de eerste weide, maar stijging van het aantal volwassen wormen trad op na brengen in de tweede weide. Eigenlijk is het moeilijk precies na te gaan hoe nematoden ziekte bij schapen veroorzaken.

Tj. Jorna.

DE ACTIVITEIT VAN TETRAMISOL BIJ GEITEN

Pretorius, J. L. and Harrow, W. T.: The activity of tetramisole in goats. *J.S. Afr. vet. med. Ass.*, 38, (3), (1967).

De resultaten van tetramisolproeven bij geiten waren te vergelijken met die door eerdere onderzoeken verkregen bij schapen.

Bij een dosering van 6 mg per kg was tetramisol zeer actief tegen alle stadia van *Trichostrongylus* en *Haemonchus* en de volwassen vormen van *Ostertagia*, *Chabertia* en *Gaigeria*. Bij een dosering van 15 mg per kg werden ook nagenoeg alle stadia van deze laatste wormsoorten verdreven. Bij toxiciteitsproeven bleek, dat geiten minder ontvankelijk zijn voor de neveneffecten bij een overdosering.

M. Saes.

ECHINOKOKKOSE BIJ BUITENLANDERS IN NEDERLAND

Boer, H. H. M. de en Leeuwen, P. van: Echinokokkose bij in Nederland werkzame buitenlanders. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 111, 1432, (1967).

Echinokokkose komt in Nederland zelden, in de landen rond de Middellandse Zee vrij vaak voor door infectie door honden.

Twee Spanjaarden werden geopereerd, één wegens een longtumor, de ander wegens een ribabces.

Bij de eerste werd het apicodorsale segment van de linker long verwijderd, bij de tweede de negende rib links, maar excisie in toto was hier niet mogelijk.

De diagnose Echinococcus-kysten werd pathologisch-anatomisch gesteld.

J. H. Soeteman.

Ziekten van het Kleine Huisdier

BESTRALING VAN TUMOREN BIJ DE HOND

Slusher, R., Roenigk, W. J. and Wilson, G. P.: Effect of X-irradiation on mastocytomas in dogs. *J. Am. vet. med. Ass.*, 151, 1049, (1967).

Achttien honden met histologisch aangetoonde mastocytomen (in het algemeen infiltrerende en daarom moeilijk radicaal te opereren huidtumoren, *Ref.*) werden, in narcose, behandeld met röntgentherapie. Tien van deze honden hadden een recidief na chirurgische therapie. Sommige dieren werden behandeld met éénmalige behandeling (dosis 400-3000 R). De andere dieren werden gefractioneerd behandeld met zeer uiteenlopende doseringen.

De conclusie van dit voorlopige onderzoek luidt dat mastocytomen gunstig reageren op bestraling; de 3 na de bestraling optredende recidieven werden geweten aan een te lage dosering in de randgebieden.

W. Misdorp.

Zoötechniek

VERMINDERINGEN VAN DRUKSCHOMMELINGEN IN DE MELKSLANG

Reitsma, S. A.: Invloed van drie verschillende pulsatorwerkingen op de druk variaties in de korte melkslang. *Landbouwk. Tijdschr.*, 79, 437, (1967).

De gebruikelijke melkmachines werken met alternatieve of met simultane pulsaties. D.w.z. dat afwisselend 2 (linker) spenen en 2 (rechter) spenen onder vacuüm staan of alle 4 tegelijk.

De schrijver, (student landbouwwerktuigkunde aan de Landbouwhogeschool in Wageningen) heeft een pulsator geconstrueerd waarmee de zgn. consecutieve pulsaties worden toegepast, d.w.z. dat alle 4 spenen opvolgend onder vacuüm komen. Deze melkmethode bleek de schommelingen in het vacuüm in de melkslang aanzienlijk te doen afnemen.

Dit op zichzelf zou reeds voordeel betekenen omdat vacuümschommelingen bevorderend op het ontstaan van mastitis werken. Een ander voordeel zou zijn dat de tepelhouders minder gemakkelijk afvallen. Er is octrooi op deze pulsator aangevraagd.

Th. Stegenga.

HET EFFECT VAN D.E.S. OP LEVEND GEWICHT EN DE VOEDERCONVERSIE

Shone, D. K. and Cain, R. L.: The effect of diethylstilboestrol on the weight gain and feed conversion of cattle when included in high energy diets containing natural protein or non-protein nitrogen as the protein source. *J.S. Afr. vet. med. Ass.*, 38, (3), (1967).

Het voeren van diethylstilboestrol in natuurlijke eiwitten van een hoog energetische waarde aan 11 maanden oude meststieren resulteerde in een toename in levend gewicht van 10% en een verbetering van de voederconversie met 10%.

Diethylstilboestrol aan gelijke stieren gevoerd in een niet-eiwithoudend stikstof diët van hoge energetische waarde gaf een 5.4% toename in levend gewicht en een voederconversieverbetering van 3,8%. Als ruwvoer werd alleen gemalen maïskolven en bladeren gegeven.

Het diethylstilboestrol werd gegeven in de vorm van een premix, bevattend 10 mg van het mengsel per ounce (Eng.).

M. Saes.

BOEKBESPREKING

MEDIZINISCHE BETRACHTUNGEN ZUR ORNITHOSEBEKÄMPFUNG IN DER GEFLÜGELWIRTSCHAFT

H. Grahneis

(Prijz D.M. 16.90. V.E.B.-Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1967.)

Prof. Dr. Grahneis is o.a. „Bezirkshygieniker” en directeur van het hygiëne-instituut in Halle en behandelt in een keurig gedrukt boekje van 100 blz. hoofdzakelijk de betekenis van ornithose-infecties in pluimveeslachterijen voor het daar werkzame personeel. Daarbij zijn zijn eigen waarnemingen vooral ontleend aan een pluimveeslachterij in Halle en gegevens uit de DDR, waar in 1956 1 geval van ornithose bij de mens werd vastgesteld, in 1958 26 gevallen, in 1959 103 gevallen, in 1960 613 gevallen en daarna weer sterk afnemend tot 1961 392 gevallen, 1962 140 gevallen.

Hierbij wordt erop gewezen, dat het mesten van pluimvee sinds 1958 in Duitsland een sterke toename en intensivering heeft vertoond, terwijl nog géén goede slachterijen aanwezig waren. Het slachten vond dus aanvankelijk onder primitieve omstandigheden plaats, waarin pas later verbetering is gekomen. Duidelijk blijken de modernisering van de pluimveeslachterijen en de verbetering van de hygiëne in deze bedrijven samen te gaan met een sterke afname van het aantal ornithose-gevallen bij het personeel. Als reservoir van het virus worden vooral papegaaien en parkieten genoemd, maar ook duiven, kalkoenen, eenden, ganzen en hoenders. Behalve bij de papegaai-achtigen — waar meest een acuut ziekteverloop optreedt — is de ziekte bij de overige vogelsoorten gekenmerkt door een chronisch verloop, of nog meer door een latente vorm. Infectie vindt vooral met stof of waterdruppeltjes plaats langs aerogene weg via de ademhalingsorganen. De behandelde literatuurgegevens zijn in hoofdzaak gebaseerd op meldingen uit Duitsland en Oosteuropese staten, terwijl bijv. de publikaties van de Nederlandse Dekking over ornithose bij postduivenhouders niet worden vermeld.

Het tweede hoofdstuk is geheel gewijd aan de bouw, inrichting, werkwijze en hygiënische voorzieningen van pluimveeslachterijen, die ook in de hierop volgende hoofdstukken de hoofdrol blijven vervullen. Verreweg de meeste ziektegevallen bij mensen uit Halle en omgeving betroffen personen, werkzaam in pluimveeslachterijen, terwijl slechts weinig gevallen konden worden gevonden bij personen werkzaam op pluimveefok- en mestbedrijven.

Dat vooral vrouwen werden aangetast, bleek samen te hangen met het feit, dat in de Duitse slachterijen voornamelijk vrouwen werkzaam zijn. Wel bleken de meeste gevallen op te treden in het najaar en het begin van de winter. Door kiembepalingen werd aangetoond, dat vooral in de slachthal en daar waar het verenplukken nog met de hand geschiedde, het grootste besmettingsgevaar voor het personeel aanwezig was. Goede ventilatie en voortgaande mechanisering van de slachterij zijn dus belangrijk om dit besmettingsgevaar te verminderen.

Wanneer door ornithosebesmetting van slachterijpersoneel ziekte optrad, was deze meestal van vrij lange duur, nl. 6 tot 25 weken (gemiddeld 10 weken). De verschijnselen en waargenomen titerwaarden van het bloedserum worden behandeld. Na enkele opmerkingen over de wenselijkheid ornithose bij slachtpluimvee te voorkomen of reeds te onderkennen vóór de dieren in de slachterij worden aangevoerd, besluit het boek met een uitgebreide literatuurlijst. Behalve enkele plattegronden en grafieken bevat het werk géén illustraties.

Aangezien in de moderne slachterijen ongetwijfeld veel minder gevaar voor ornithosebesmetting aanwezig is, vraagt men zich bij het lezen van dit boekje af of het nog wel zo actueel is. Voor volksgezondheids- en keuringsartsen en dierenartsen is het echter ongetwijfeld een leerzaam boekje; jammer dat het door zijn wat eenzijdige instelling op de pluimveeslachterij voor pluimveepathologen en -ziektebestrijders minder interessant is.

W. J. Roepke.

VRAAG EN ANTWOORD

VEEVOEDERMIDDELEN

Vraag:

In de Coöperatieve Mengvoederhandel bestaat sinds enkele jaren een 10% basismineralen-koek (of brok). Weet U de naam en de samenstelling van ongeveer hetzelfde produkt in de vrijhandel?

Kan er in ons Tijdschrift enige voorlichting worden gegeven t.a.v. de voedingsmiddelen voor vee, die er worden gedistribueerd? Er is zo'n grote wir-war van namen, waardoor de practicus c.q. voorlichtende dierenarts moeilijk weet, welk produkt hij in bepaalde gevallen moet adviseren.

Ik denk hier ook nog aan de anti-slepene-melkziekte (A.S.M.)-koek, bestaat deze ook in de vrijhandels-sfeer?

Antwoord:

Wat in de Coöperatieve Mengvoederhandel mineralen-koek wordt genoemd, kan in de particuliere sector worden gekocht als: mineralenkoek, mineralenbasiskoek of basiskoek. Alle bevatten extra mineralen (meestal ca. 10%), terwijl vaak ook nog extra vitamines (AD3) zijn opgenomen.

De officiële naam die door het Produktschap voor Veevoeder wordt aangegeven luidt: mineralenkoek.

Sommige fabrikanten maken alleen een koek waaraan, wat men zou kunnen noemen een normaal mineralenmengsel, is toegevoegd met zowel calcium als fosfor in ongeveer de juiste verhouding. Andere fabriceren daarnaast een koek met een fosforrijke of misschien juist uitgedrukt een calcium arm mineralenmengsel.

De verschillende samenstellingen zijn in onderstaande tabel samengevat.

Mineralen	Per kg mineralenkoek (normaal)	Per kg mineralenkoek (P-rijk)
Calcium	15 - 20 g	2 - 11 g
Fosfor	14 - 17 g	16 - 18 g
Keukenzout	20 - 40 g	20 - 30 g
Magnesium	2 - 4 g	2 - 4 g
Koper	120 - 125 mg	120 - 125 mg
Cobalt	4 - 5 mg	4 - 5 mg
Jodium	3 - 7 mg	3 - 7 mg
Mangaan	22 - 280 mg	52 - 260 mg
Zink	105 - 420 mg	52 - 260 mg

De mineralen zijn in elementen, dus niet als oxyden, aangegeven. Voor zover bekend wordt geen calciumrijk mineralenmengsel meer in mineralenkoek gebruikt, hoewel dit aanvankelijk wel in de bedoeling heeft gelegen.

Ondanks de verschillen in samenstelling tussen de verschillende fabrikanten, kan het advies voor het gebruik van deze koeken gelijk zijn, n.l.: 1 kg koek per dier per dag voor koeien en $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ kg voor jongvee, afhankelijk van de leeftijd.

Normale of fosforrijke mineralenbasiskoek

In het algemeen zal men op bedrijven waar grashooi- en kuil een belangrijk deel van het rantsoen uitmaken, met eventueel daarnaast bieten, aardappelen, snijmais of bietenkoppen- en blad, de normale mineralenkoek moeten gebruiken.

Op bedrijven waar vrij veel leguminosen (b.v. luzerne, klaver, erwtenloofkuil) in in het rantsoen voorkomen of waar bijzonder lage fosforgehaltes in grashooi- en kuil worden aangetroffen of de Ca : P verhouding erg wijd wordt, kan men beter de fosforrijke mineralenkoek gebruiken.

Aan welke dieren?

In de eerste maanden van de lactatie periode treedt bij de koe een negatieve calcium- en fosforbalans op.

Met melk, mest en urine wordt in deze tijd dus meer calcium en fosfor afgegeven dan uit het voer kan worden opgenomen. Ook al geeft men met het voer hoeveelheden calcium en fosfor die ruimschoots boven de normen liggen, kan men dit niet veranderen, omdat het vermogen tot resorptie nu eenmaal beperkt is. Er wordt in de eerste maanden van de lactatie periode dan ook altijd Ca en P aan de beenderen onttrokken. Dit verlies aan mineralen moet in de tweede helft van de lactatie periode en in de droogstand weer worden aangevuld.

In deze periode ontvangt de koe meestal weinig krachtvoer en bestaat het rantsoen bijna uitsluitend uit ruwvoer. Het ruwvoer is meestal armer aan mineralen dan het gewone krachtvoer waaraan bij de fabricage mineralen worden toegevoegd.

Om bovengenoemde redenen is de behoefte aan een mineralen aanvulling b.v. in de vorm van mineralenkoek tijdens de oudmelkse periode en de droogstand meestal groter dan in de nieuwmelkse periode.

Sporenelementen

De hoeveelheden sporenelementen in de mineralenkoek zijn in het algemeen zo gekozen dat het niet nodig en zelfs niet wenselijk is, om naast de mineralen nog extra sporenelementen bij te voeren, terwijl men anderzijds voor een overdosering via de mineralenkoek voeding niet bevreemd hoeft te zijn.

Vitamines

Vele fabrikanten voegen aan de mineralenkoek een extra dosis vitamine AD3 toe, als waarborg voor een voldoende vitamine-voorziening. Speciaal als het basisrantsoen voornamelijk uit kuilvoer en geventileerd hooi bestaat kan de vitamine D-voorziening wel eens in het minimum komen. Vooral ook bij het jongvee dient hieraan de nodige aandacht te worden besteed.

Stalperiode

Het opnemen van mineralenkoek in het rantsoen is vooral van belang wanneer de koeien oudmelks zijn of droog staan.

Wanneer de dieren nieuwmelks zijn en er grotere hoeveelheden krachtvoer worden gegeven is de behoefte minder groot.

Er is echter geen bezwaar tegen om de mineralenkoek ook dan te geven, mits men rekening houdt met de extra ZW die daarmee wordt gegeven. Dit ter voorkoming dat men het rantsoen te duur maakt.

Weide periode

Gezien de doorsnee minerale samenstelling van het weidegras in Nederland, mag worden vastgesteld dat het rundvee gemiddeld genomen voldoende Ca en P met het gras opneemt. De noodzaak om extra mineralen bij te voeren in de weide is in het algemeen dan ook niet aanwezig.

Er zijn een tweetal uitzonderingen op deze regel:

- in de eerste plaats wanneer door onderzoek is vastgesteld dat de mineralengehaltes van het grasbestand te sterk afwijken van de normale waarden;
- in de tweede plaats wanneer hoogproductieve dieren (jaarproductie vaarzen meer dan 4000 kg, koeien meer dan 6000 kg) weiden op gras, waarvan de mineralengehaltes maar net voldoen aan de normen of daaronder liggen.

Sporenelementenkoek, sporeenkoek

Ook hiervan varieert de samenstelling enigszins naar fabrikaat:

<i>Element</i>	per reepje (= 1/6 kg) sporenelementenkoek
Koper	120 - 125 mg
Cobalt	4 - 50 mg
Mangaan	220 - 440 mg
Zink	0 - 440 mg
Jodium	0 - 4 mg

De dosering:

Een volwassen koe	1 - 2 reepjes per dier per dag
Een pink	1/2 - 1 reepje per dier per dag
Een kalf	1/4 - 1/2 reepje per dier per dag

De meeste fabrikanten leveren ook apart koperkoek. Hierin wordt alleen koper opgenomen in bovenstaande hoeveelheid en geen andere sporenelementen.

Eventueel kan veelal ook apart cobalt, mangaan- of zinkkoek worden geleverd. Uit het bovenstaande blijkt dat men, als men sporenelementenkoek bijvoert, niet daarnaast nog koperkoek enz. extra mag verstrekken.

Voeders ter voorkoming c.q. genezing van slepende melkziekte

De voeders worden meestal in de handel gebracht onder de naam Anti-slepende-melkziekte koek (A.S.M.-koek), soms ook Kosuko-koek.

Vooropgesteld dient te worden dat ter voorkoming van slepende melkziekte de volgende punten van groot belang zijn:

1. zorgen voor voldoende energie (zetmeelwaarde) in het rantsoen tijdens de droogstand en na het afkalven. Tegen het eind van de dracht geleidelijk iets meer krachtvoer bij geven; opvoeren tot 2 à 3 kg vlak voor het kalven;
2. aan pas afgekalfde, hoogproducerende dieren geen slechte silage voeren.

Wanneer deze regels in acht worden genomen zal er weinig noodzaak meer zijn voor het bijvoeren van A.S.M.-koek.

In de A.S.M.-koek worden grondstoffen opgenomen die de propionzuurvorming in de pens bevorderen, zoals b.v. ontsloten (geëxpandeerde) granen, maisgluten glucose, broodmeel en glucose.

Op bedrijven waar veel slepende melkziekte voorkomt, adviseert men speciaal om aan slepende melkziekte gevoelige dieren, enkele weken vóór en na het kalven 2 à 3 kg A.S.M.-koek per dag te voeren. Aan de andere dieren moet men echter in geen geval A.S.M.-koek voeren. Dit is te duur, bovendien geeft het een verlaging van het vetgehalte in de melk.

Verschillende fabrikanten achten het niet nodig om voor dit doel een speciaal voeder te fabriceren en adviseren dan het gebruik van de hiervoor genoemde enkelvoudige voeders.

Ook kan gekookt of gebroeid graanmeel worden gebruikt.

Voeders ter voorkoming van kopziekte

Enkele namen waaronder dit voeder in de handel wordt gebracht zijn: Antikopziekte koek (A.K.Z.-koek is de officiële naam), Magnesiumkoek, Kopexkoek, Weidekoek met magnesium.

Deze koeken bevatten meestal $\pm$ 50 gr magnesium oxyde per kg.

Dosering:

Op bedrijven waar gevallen van kopziekte zijn geconstateerd of waar een gegronde vrees bestaat dat ze zullen optreden, dient men reeds een week voordat de koeien van stal gaan, te beginnen met het voeren van bovengenoemde koeken om de dieren vooraf aan de smaak te wennen. (Niet om de dieren alvast een voorraad aan magnesium te geven, want dat gelukt niet.)

Er moet regelmatig 1 kg per koe per dag worden gegeven. Het beste is 's morgens en 's avonds $\frac{1}{2}$ kg, dit is meestal 3 reepjes, te geven.

Dit mag in een kopziekte gevaarlijke periode nooit een dag worden overgeslagen (geen Mg-reserve!). Men dient zolang met het voeren door te gaan als er gevaar voor kopziekte bestaat. In het algemeen is dit het geval tot ongeveer 4-6 weken nadat de koeien in de weide zijn gekomen.

Op een aantal bedrijven komt ook in de herfst kopziekte voor.

De koek moet bij het voeren vers zijn en moet met schone handen worden gevoerd. Er zijn ook magnesiumhoudende korrels in de handel. Deze hebben het nadeel dat het voeren soms wat moeilijker kan zijn, maar ze hebben het voordeel, dat ze vaak beter worden opgenomen dan de koek.

De verklaring hiervoor is waarschijnlijk dat ze met behulp van een schepje moeten worden verstrekt, zodat de melker er niet met de handen aankomt.

Enkele fabrikanten maken deze voeders met lagere gehalten aan MgO. Om de dieren dan toch ± 50 gr MgO te laten opnemen, moeten hier grotere hoeveelheden van worden gegeven.

ZIEKTEN VAN VOLIÈREVOGELS

Vraag:

Bestaat er een boek, waarin ziekten van volièrevogels e.d. worden behandeld met vermelding van moderne en veterinaire verantwoorde therapieën?

Antwoord:

Een recent boek, door een deskundig dierenarts geschreven is „Krankheiten der Vögel“ van H. S. Raethel. Een Nederlandse uitgave daarvan is „Vogelziekten“ (Thieme-Zutphen, 1967).

De therapieën die in de Nederlandse uitgave worden vermeld zijn aan de landelijke omstandigheden aangepast door een collega, werkzaam bij een pharmaceutisch bedrijf (bespreking *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 92, 1967, pag. 1620).

Daarnaast is verschenen het „Handbook on cage birds“ dat als Red Book in oktober 1965 uitgegeven is door Modern Veterinary Practice. Een Duitse bewerking van de hand van collega D. Schirmeisen verschijnt in afleveringen van *Der Praktische Tierarzt* (48, p. 449-501 en 547-549 (1967) en 49, pp. 115 (1968) — wordt vervolgd).

(In voorbereiding is een boek van de Duitse collega H. Kronberger; eveneens over ziekten van volièrevogels.)

AURAMIN

Vraag:

In het boekje van A. Rutgers: „Zang- en kleurkanaries“ wordt onder het hoofdstuk „ziekten van kanaries“ het antibioticum „Auramin“ genoemd. Is dit middel in ons land bekend, zo ja, waar is het verkrijgbaar en/of zijn er betere antibiotica?

Antwoord:

Het „antibioticum“ Auramin is in Nederland niet als veterinair preparaat bekend. Mogelijk is het een verbasterde schrijfwijze voor het Duitse preparaat „Aurormix“; een combinatie van Aureomycine, vitaminen en mineralen. In plaats daarvan zou dan Terramycine-Hen (Pfizer) gebruikt kunnen worden.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

KLINISCHE AVOND, KLINIEK VOOR KLEINE HUIDDIEREN.

Op donderdag 16 mei a.s. zal er om 20.00 uur een klinische avond worden gehouden in de Kliniek voor kleine huisdieren, Alex. Numankade 91.

Alle belangstellenden zijn welkom!

Diverse berichten

ZIEKTEPROBLEMEN BIJ LEGKIPPEN OP DE BATTERIJ*)

Geachte collega's,

Het houden van legkippen op batterij heeft de laatste twee jaren zowat overal op het Europese vasteland ingang gevonden. In België en West-Duitsland is de evolutie iets vroeger begonnen en sterker doorgevoerd dan in Nederland en Frankrijk. Nieuwe methoden brengen natuurlijk nieuwe problemen met zich.

Onze belangstelling als dierenartsen is uiteraard vooral gericht op de nieuwe specifieke ziekteproblemen die bij legkippen op batterij voorkomen.

Toen Uw secretaris mij heeft gevraagd om hierover te komen spreken heb ik hem direct de vraag gesteld waarom hij nu precies mij daarvoor aansprak. Wel, heeft hij geantwoord, omdat wij in België reeds langer en vaker met de ziekteproblemen van batterijkippen zijn geconfronteerd geworden. Een jaar geleden heb ik precies zo geredeneerd en ben eens gaan praten met enkele Engelse collega's waar men reeds sinds vele jaren legkippen op batterij houdt, en ik moet zeggen ik ben toen wel een beetje ontgoocheld geweest.

De collega's die naar hier gekomen zijn in de hoop een nauwsluitende verklaring te horen geven van de aetiologie van deze ziekteproblemen of een doeltreffende behandeling ervan, moet ik eveneens reeds vooraf ontgoochelen, er is inderdaad nog zeer weinig over deze batterijziekten bekend.

Handelend over ziekten bij legkippen op batterij mogen we niet uit het oog verliezen dat alle ziekteproblemen die voorkomen bij de tot nog toe gebruikelijke methoden om legkippen te houden ook voorkomen op de batterij. We kunnen zelfs verder gaan en zeggen dat „vice versa” de specifieke batterij aandoeningen niet uitgesloten zijn bij legkippen op strooisel of lattenbodem gehouden. De zeer speciale omstandigheden echter waarin de kip op batterij zich bevindt zullen enerzijds bepaalde ziekterisico's verminderen en anderzijds bepaalde ziekterisico's verhogen. Met andere woorden; de batterij heeft wat de ziektebestrijding betreft bepaalde voordelen en bepaalde nadelen.

1. Voordelen

- A. De voordelen liggen hoofdzakelijk op het domein van de **parasitaire ziekten**: door het feit dat het contact tussen de kip en haar uitwerpselen bijna volledig verbroken is komt het nooit tot ernstige aandoeningen van darmparasieten. Dus geen ernstige problemen meer met de verschillende vormen van coccidiosis, met ascariden, heterakis, capillaria en lintwormen.

Een paar belangrijke punten mag men hier echter niet uit het oog verliezen n.l.:

1. de aanwezigheid van vliegen en andere insecten die de herbesmetting met parasieten-eieren sterk in de hand kunnen werken en aldus één van de grootste voordelen van de batterij in het gedrang brengen;
 2. het regelmatig verwijderen van de mest en vooral van het stof dat grote hoeveelheden oöcysten en wormeieren kan bevatten.
- Wat de uitwendige parasieten betreft, zijn de risico's op batterij ook sterk vermindert:

*) Lezing van Dr. E. van Meirhaeghe voor de Groep Pluimveewetenschappen op 9 juni 1967, Bunnik.

- de rode vogelmijt (bloedluis) vindt op de metalen kooien niet meer de geschikte schuil- en broedplaatsen;
- de gewone vederluis kan zich wel bij de individuele kip of bij kooigenoten handhaven, maar haar spreiding over de hele batterij is sterk belemmerd;
- de vlooiën tenslotte missen de voor hun ontwikkeling onontbeerlijke strooisellaag.

B. Ook op het gebied van de **ademhalingsziekten** zit er een positieve kant aan de batterij. Het is namelijk gebleken dat de klimatologische problemen (temperatuur, luchtverversing, vochtigheid) in een batterijhok gemakkelijker op te lossen zijn dan in de traditionele kippenhokken. Dat gaat ongetwijfeld gepaard met een gunstiger verloop van de ademhalingsziekten. Het is zonder meer duidelijk dat al de voordelen van de batterij op gebied van ziekten des te meer tot hun recht komen naargelang ook de opfok vanaf jongere leeftijd op batterij geschiedt. (Vanaf 5 weken of beter nog vanaf de 1e dag.)

2. Nadelen

De nadelige invloed van de batterij op de algemene gezondheidstoestand van de kip vloeit voort uit:

1. gebrek aan **normale beweging**;
2. de onmogelijkheid voor de kip om haar **dieet aan te vullen** of aan te passen;
3. **neurotische stoornissen**, te wijten aan de vrijheidsberoving van de kip.

Sub 1. Gebrek aan normale beweging:

Voor de kip die zich met een paar lotgenoten in een sterk gereduceerde batterijkooi bevindt, zijn de normale bewegingen van de kip in de vrije natuur (lopen, scharrelen, vliegen enz.) onmogelijk. De niet ingewijde heeft de neiging daar weinig belang aan te hechten. De fysioloog echter beschouwt normale beweging van een dierlijk of menselijk organisme als een noodzakelijke levensfunctie. Straks komen we hierop terug om bepaalde ziekteproblemen van batterijkippen te helpen verklaren.

Om U echter van de noodzakelijkheid van normale beweging te overtuigen haal ik hier een welbekend syndroom aan uit de menselijke geneeskunde namelijk: de decalcificatie van de beenderen bij patiënten „in gips” en bij polio-patiënten. Deze patiënten zijn dus niet totaal onbeweeglijk, ze zijn enkel niet in staat hun normale bewegingen uit te voeren. Ze bevinden zich dus in een analoge toestand aan die van de batterijkip.

Dit decalcificatieproces grijpt alle beenderen aan en is dus niet beperkt tot de onbeweeglijke delen van het lichaam. Dit syndroom begint met het wegsmelten van de matrix (eiwitstructuur) van de beenderen. Door het wegsmelten van de matrix komen grote hoeveelheden Ca in het bloed terecht (hypercalcemie). Aanvankelijk zijn de nieren in staat deze overvloedige Ca te verwerken maar spoedig wordt de uitscheidingsdrempel bereikt (wetenschappelijk uitgedrukt betekent dit het bereiken van de maximale reabsorptie capaciteit ter hoogte van de proximale tubuli); daardoor krijgt men afzetting van Ca (in de vorm van Ca zouten) in het interstitieel weefsel van het epitheel der niertubuli (nephrocalcinose) en zelfs in het lumen van de niertubuli (nephrolithiasis). Deze afzetting van Ca zouten belemmert de normale nierfuncties en leidt tot nierinsufficiëntie met al haar gevolgen, o.a. een secundaire hyperparathyroidie die op haar beurt het been aangrijpt en de decalcificatie verergert.

De behandeling bestaat in het toedienen van anabole testosteroone derivaten die het oorspronkelijk letsel in de matrix van de beenderen helpen herstellen.

Sub 2.: de onmogelijkheid voor de kip op batterij om haar dieet aan te vullen met bepaalde stoffen die ze anders in het strooisel vindt. Dit zijn stoffen van minerale aard: bijv. fosfor, sporenelementen; organische stoffen: vitaminen, groeifactoren, fermentatieproducten, onbekende vitamienstoffen; stoffen van biologische aard: bacteriën, schimmels die de darmflora helpen aanpassen.

Sub 3. Afgezien van de twee vorige beperkingen die de kip in haar enge kooi moet ondergaan wil ik hier tenslotte nog wijzen op de niet denkbeeldige psychologische invloed van de totale vrijheidsberoving, dus de captiviteit op zichzelf.

De toevallige bezoeker van de legbatterij, dus de niet-vakman, is hier steeds speciaal door getroffen, wij vakmensen beschouwen het louter als een gevoelsargument en toch! Ik meen dat het wel eens bepaalde manieren zou kunnen verklaren zoals bijv. abnormale wateropname, abnormaal hoge voederopname en kannibalisme, massa hysteric. Er niet alleen dat, maar ook wellicht storingen van het endokriene stelsel.

A. Batterijmoehheid: cage layer fatigue

Symptomen: de voornaamste symptomen zijn de volgende:

- de ziekte komt vooral voor wanneer de kippen 6 tot 8 weken in produktie zijn;
- de verlamningsverschijnselen zijn de meest opvallende symptomen;
- soms komt het tot spontane breuken van de poten;
- de verlamningsverschijnselen, wanneer niet te ver gevorderd, verdwijnen na 2 weken wanneer de dieren in het strooisel terug gezet worden;
- de ziekte komt niet voor bij opfok van poeljen op batterij. Beter uitgedrukt: de verlamningsverschijnselen worden niet vastgesteld, wel de zeer poreuze toestand van de beenderen;
- vitamine D behandeling is zonder resultaat.

Aard van de stoornis: osteoporose: vergaande ontkalking van de beenderen.

Oorzaak: onbekend.

Hypothesen:

De beenderen bestaan uit 2 voornamelijk componenten: de matrix of het organisch component, rijk aan eiwitstoffen, en het minerale of anorganische component. Ontkalking kan het gevolg zijn zowel van veranderingen in het eiwit gedeelte als in het mineraal gedeelte.

1. **gebrek aan beweging** — stress — corticosteroïden met catabolisch effect — wegsmelten van de matrix van de beenderen — nierinsufficiëntie — secundaire hyperparathyroidie — osteoporose — (analoog met de menselijke geneeskunde);
2. het begin van de leg is voor de kip een zeer kritieke periode wat betreft het **Ca-Fosfor metabolisme**.

Bij het begin van de leg heeft de kip een negatieve Ca balans. Dit betekent dat er meer Ca verbruikt wordt voor de vorming van eischalen dan er kan geabsorbeerd worden in de darm, zelfs bij overvloedige Ca toediening door middel van het voeder. Het tekort wordt aangevuld door Ca los te maken uit de beenderen. Later in de leg kan de kip gemakkelijker grotere hoeveelheden Ca absorberen in de darm, zodat dan het evenwicht hersteld wordt. Het herstellen van het evenwicht gebeurt echter niet als de absorptie van Ca (P) in de darm te gering is ten gevolge van Ca en/of P gebrek in het voeder of ten gevolge van bepaalde factoren die de absorptie belemmeren.

Ca (P) absorptie beïnvloedende factoren zijn:

- individuele verschillen bij de kippen;
- sommige Ca en P bronnen worden gemakkelijker benut dan andere;
- gewijzigde darmflora die de zuurtegraad wijzigt: wordt de pH alkalisch, dan vindt geringe absorptie plaats;
- phytine zuur (granen) vormt onoplosbaar calciumphylaat;
- is de Ca/P verhouding te hoog dan vormt zich onoplosbaar $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$;
- vrije vetzuren geven aanleiding tot de vorming van onoplosbare Ca-zepen;
- het vitamine D3 gehalte kan te laag zijn;
- de kip op batterij kan haar P behoeften niet aanpassen zoals de kip op strooisel.

Ir. het bloed moet het produkt $\text{Ca} \times \text{P}$ konstant blijven. Dit wordt door het parathyroidhormoon geregeld. Bij het begin van de leg is er normaal al een sterke parathyroid aktiviteit die nog versterkt wordt als de absorptie van Ca en/of P in de darm bemoeilijkt is. Als deze toestand aanhoudt krijgt men hyperparathyroidie en osteoporose.

B. Nefritis

Bij een systematisch onderzoek van de uitval op legbatterijen werd door Dr. Blount (hoofd van de research afdeling van B.O.C.M., grootste voederfabriek in Europa) vastgesteld dat 20% van de totale sterfte op batterij te wijten is aan nefritis. Welke vormen van nefritis in het spel zouden zijn werd niet bepaald, evenmin volgens welke criteria de diagnose werd bepaald. Aangezien de naam van Dr. Blount een garantie is voor de ernst van dit onderzoek, neem ik dus met hem aan dat nefritis inderdaad een probleem is bij legkippen op batterij.

Door zijn reptiele oorsprong is de kip reeds anatomisch-fysiologisch gehandikapt voor nierstoornissen. De sterk ingedikte urine wordt uitgescheiden in de cloaca waar ze verder ingedikt wordt. Een gedeelte van de ingedikte urine stijgt terug het rectum op, zelfs tot in het colon, waar een gedeeltelijke reabsorptie van afbraakstoffen uit de urine plaats heeft.

Oorzaken:

- infectieuze ziekten en intoxicaties; deze laten we hier buiten beschouwing;
- gebrek aan beweging: storing van het metabolisme (zie cage layer fatigue);
- de Na/K verhouding in het organisme gestoord door te weinig NaCl in het voeder. Zoutgebrek in het voeder leidt tot hyponatriëmia. Het K vervangt het Na in de extracellulaire vloeistof. Een langdurige K uitscheiding leidt tot nierletsels (de mitochondria in collecting tubes worden aangetast) en dit geeft pyelonefritis. Dit hele proces wordt door aldosterone geregeld (bijnierschorsormoon);
- verhoogde aldosterone activiteit leidt tot K gebrek.

C. Wet droppings: vloeibare uitwerpselen

Dit is voor het ogenblik in België het meest nijpende probleem bij legkippen op batterij. Het komt ten eerste vrij veel voor en ten tweede is het dikwijls oorzaak van moeilijkheden op commercieel vlak, daar tot nog toe verandering van voeder de meest doeltreffende behandeling gebleken is.

Wat heeft men zoal vastgesteld bij het probleem van „Wet droppings“?:

- het komt voor bij opgaande produktie en houdt nog een tijd aan tot voorbij de topproductie;
- een groot percentage van de dieren is gelijktijdig aangetast;
- op plaatsen waar de dieren aan intens zonlicht blootgesteld zijn, is het percentage aangetaste dieren hoger;
- de aandoening werd tot nu toe minder vastgesteld bij bruine eilegsters;
- de aangetaste groepen bereiken in het algemeen niet hun normale topproductie;
- meestal wordt gewichtsverlies vastgesteld;
- waar de wateropname kon worden gecontroleerd was ze steeds abnormaal hoog;
- de symptomen verdwijnen na het verplaatsen van de dieren op strooisel.

Oorzaak: onbekend.

Niemand schijnt nagegaan te hebben of de slappe mest het gevolg is van:

- a. verhoogde verdunde urine uitscheiding;
- b. uitscheiding van vloeibare mest in het darmkanaal;
- c. beide samen.

De uitwerpselen die we waarnemen zijn een mengeling van de twee: mest + urine.

Hypothesen:

a. hypothese van Dr. Blount:

- een aangeboren overmaat van antidiuretisch hormoon (A.D.H.) leidt tot insufficiëntie en diabetes insipidus;
- sterke wateropname bij opgaande leg is fysiologisch (produktie van eieren, intense stofwisseling);

- verdunning van het bloed;
 - veel glomerulus filtraat;
 - bij insufficiëntie van A.D.H. ontstaat veel dunne urine;
 - vloeibare uitwerpselen;
 - veel waterverlies;
 - niet fysiologische verhoging van wateropname.
- b. tweede hypothese:
Hoge wateropname is een manie die leidt tot flushing (doorspoelen) van het darmkanaal. De gebrekkige resorptie van water + gebrekkige resorptie van NaCl, Ca enz. leidt tot diarree, gewichtsverlies en daling van produktie.
- c. derde hypothese:
Hoge wateropname is een manie en bij normale darmresorptie van water geeft dit verdunning van het bloed, meer glomerulus filtraat en bij weinig resorptie in niertubuli raken de omliggende weefsels verzadigd. Hierdoor ontstaat veel onverdunde urine en verkrijgt men vloeibare uitwerpselen.
- d. vierde hypothese:
A.D.H. kan zijn aangrijpingspunt (de distale tubulus en de collecting tube) verliezen door gebrek aan K in de cellen van het epitheel van de niertubuli (NaCl resorptie in de darm te gering) (of primair aldosteronisme).

D. Vetinfiltratie in de lever

Deze kan zijn veroorzaakt door:

- hepatotoxinen;
- neurogene en hormonale factoren;
- choline, methionine, threonine, lipotropine effecten;
- diëten rijk aan koolhydraten, rijk aan vet en arm aan eiwitten.

De vetinfiltratie kan ook niet pathologisch zijn; ze kan reversibel in 4 à 5 dagen zijn.

Ze kan zijn veroorzaakt:

- 1e. door te hoge voederopname (manie) van voeders, rijk aan vet en koolhydraten en arm aan eiwitten;
- 2e. 11-oxysteroïden die een vetdepot in de lever vormen;
- 3e. neurogene en hormonale invloeden.

Men verwarre haar niet met Fatty liver syndroom.

Leverdegeneratie kan optreden door mycotoxicose.

E. Accidenten

Verwondingen, breuken, ontwrichtingen spelen hier een rol.

Zij kunnen ontstaan door:

- 1e. de batterij zelf (uitstekende punten, geklemd zitten tussen mazen van de kooi);
- 2e. de verzorger die geen ervaring heeft;
- 3e. nervositeit;
- 4e. ontkalking van de beenderen.

F. Kannibalisme

Kan worden tegengegaan door

- vermindering van de lichtintensiteit;
- het niet mengen op de batterij van poeljen die niet samen gefokt zijn;
- ontbekken, 1/3 van de bovenbek.

G. Vliegen, muggen, insecten

Kunnen fungeren als overdragers van ziektekiemen.

Bestrijding kan plaats vinden door het wegnemen van voedsel (mest); behandeling met insecticiden en ventilatie of constructie van vensterloze stallen.

ALS DE MERRIE VÓÓR DE GEBORTE DE BIEST LAAT WEGLOPEN.

(Paardengezondheidskalender, maart 1968)

De biest is zeer rijk aan eiwitten, vitamines en mineralen, althans, wanneer het moederdier tijdens de dracht op de juiste wijze is gevoed. In het bijzonder is het gehalte aan vitamines en sporenelementen van de voeding afhankelijk. Bij een veulen dat veel biest ontvangt, kan de groei met een „vliegende start” beginnen.

De laxerende werking van biest werd vroeger als buitengewoon belangrijk beschouwd. „Hoe eerder het darmpek wordt afgedreven, hoe beter”, dacht men. Inderdaad is dit standpunt wel juist, doch van veel groter betekenis is, dat met behulp van de biest in hoge mate antistoffen worden overgedragen van moeder op het veulen. Tijdens de dracht is dit bij onze landbouwhuisdieren niet mogelijk. De antistoffen of immuunstoffen die in het bloed van de merrie aanwezig zijn, gaan gedeeltelijk via de uier over in de biest. Deze biest wordt reeds gedurende lange tijd vóór de geboorte in de uier gevormd. Met de opname van de biest ontvangt het veulen dus antistoffen, welke het beschermen tegen de ziekteverwekkende bacteriën, die in elke stal wel te vinden zijn. Elke veehouder weet, dat het zonder kunstmatige hulpmiddelen moeilijk is een pasgeboren veulen, kalf of lam dat geen biest heeft ontvangen, in het leven te houden.

De eiwitmoleculen, waaraan de antistoffen in de biest zijn gebonden, bezitten naar verhouding grote afmetingen en kunnen alleen gedurende een betrekkelijk korte periode na de geboorte de darmwand passeren en in het bloed van het veulen overgaan. Des te eerder het veulen dus biest ontvangt, des te beter gelukt de opfok. Hoe meer biest het veulen in de eerste 36 uren opneemt, hoe meer bescherming zal het krijgen tegen ziekteverwekkende organismen. Natuurlijk zal het slechts kleine hoeveelheden tegelijk mogen opnemen.

Aangezien het moederdier slechts antistoffen bezit tegen ziektekiemen waarmee het in aanraking is gekomen, zal ook haar biest slechts beschutting geven tegen dezelfde ziektekiemen. De biest van de moeder of van een andere merrie uit dezelfde stal heeft voor het veulen dus meer waarde dan de biest van een merrie uit een vreemde stal; immers, in die laatste stal kan een geheel andere bacterieflora voorkomen. Toch werkt ook die laatste biest nog heilzaam.

In de praktijk kan men waarnemen dat sommige merries reeds van enkele weken vóór de geboorte af de biest laten weggelopen, vooral als ze in beweging zijn. De achterbenen van de merrie zijn aan de binnenzijde dan met biest besmeurd. Zonder ingreep gaan van dergelijke merries de veulens dikwijls dood. Ze zijn aanvankelijk gezond, doch worden steeds trager en slaperiger. Na verloop van ongeveer 48 uur raken ze bewusteloos en gaan zonder behandeling dood. Ook de volgende jaren herhaalt zich dit meestal.

De oorzaak is daarin gelegen, dat geen normale biest wordt opgenomen. Deze is immers reeds lang weggelopen en het veulen ontvangt meer gewone melk, die weinig antistoffen bezit en onvoldoende beschutting geeft. Paardenhouders menen wel eens, dat ze het weggelopen van de biest kunnen voorkomen door de merrie in de laatste maanden voor de geboorte slecht te voeren. Het resultaat is, dat het veulen met weinig weerstandsvermogen geboren wordt en daardoor dikwijls te gronde gaat, terwijl bovendien de biest vaak onvoldoende vitamines en sporenelementen bevat. Zelfs kan bij eiwitarme voeding van de moeder de hoeveelheid antistoffen ook onvoldoende zijn. Bovendien loopt de biest vaak toch nog weg om de eenvoudige reden dat de slotgaten van de tepels onvoldoende afgesloten zijn. Deze methode is dus niet aan te raden. Men zou ze kunnen betitelen met „het paard achter de wagen spannen”.

Een krachtig veulen bij de geboorte, daarop zal de voeding van de hoogdrachtige moeder gericht moeten zijn.

Wat kunnen we nu doen, als de biest is weggelopen om het veulen nog voldoende antistoffen te bezorgen.

In de eerste plaats kan men proberen biest van een andere merrie te krijgen. Men informeert bij de hengstenhouder waar een merrie geworpen kan hebben. Heeft in dezelfde stal een merrie pas geworpen, dan is de biest daarvan nog beter te gebruiken.*)

Het ingeven van dergelijke biest moet zeer voorzichtig geschieden (hoofd horizontaal houden en langzaam in de mond scheppen), daar anders verslikking en longontsteking volgt. Zo mogelijk geeft men met behulp van flesje en speen.

Meestal zal het niet mogelijk zijn ergens biest te krijgen. Een goede methode is dan, het veulen met bloed van de moeder in te spuiten. De dierenarts kan ca. 3 liter bloed aftappen en het serum hiervan gedeeltelijk in de bloedbaan, gedeeltelijk onder de huid inspuiten. Bovendien zal hij de eerste dagen met enkele therapeutische doses antibiotica het gevaar voor een mogelijke infectie nog tegengaan. Het inspuiten van vitamines kan aanbeveling verdienen. In plaats van één vitaminestoot, zouden we — in verband met mogelijk gevaren daaraan verbonden — liever enkele kleine vitaminestootjes willen geven, bijv. eens per week. Als regel zal het op deze wijze mogelijk zijn het veulen over de kritieke periode heen te helpen.

Afdeling Paardenhouderij
(Commissie Gezondheidszorg Paarden)
Raamweg 26 - 's-Gravenhage.
Tel.: 18 35 10 (m.i.v. 5-4-'68) 65 69 20
t. 03.

STOFWISSELINGSSTORING BIJ HOOG PRODUCTIEVE MELKKOEIEN LANDBOUWKUNDIG ONDERZOCHT.

Ir. Rypkema promoveert aan Landbouwhogeschool.

Aan de Landbouwhogeschool promoveerde op 31 januari 1968 Ir. Y. S. Rypkema tot doctor in de Landbouwwetenschappen op een proefschrift getiteld: „De invloed van bedrijfsfactoren op het ontstaan van acetonemie (acetonurie) en slepende melkziekte bij melkkoeien”.

Promotor was Prof. Drs. A. M. Frens, hoogleraar in de fysiologie der dieren aan de Landbouwhogeschool.

Dr. Rypkema stelde een onderzoek in naar omstandigheden op de melkveehouders-bedrijven die een rol kunnen spelen bij het optreden van acetonemie en slepende melkziekte bij melkkoeien.

Het onderzoek heeft plaats gevonden onder de auspiciën van een daartoe door de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. ingestelde commissie.

Het kan worden gezien als een landbouwkundige bijdrage tot de oplossing van bovengenoemd probleem, waarvan tot nu toe vooral de biochemische en diergeneeskundige kanten zijn bestudeerd. Uiteraard werden laatstgenoemde aspecten bij het definiëren van de bestudeerde afwijkingen wel in beschouwing genomen. Het zwaartepunt lag echter bij de opsporing van omstandigheden en werkwijzen op de bedrijven, die in relatie gebracht konden worden met de frequentie van de voorkomende ziektegevallen. Van de vele variabele bedrijfsfactoren konden alleen enkele, die met de voeding samenhangen, in verband gebracht worden met het optreden der ziekte.

Toch liepen ook op de acetonemiebedrijven de gebruikte rantsoenen wat samenstelling en kwaliteit betreft, sterk uiteen. Ze bleken evenwel meestal het gemeenschappelijke kenmerk te bezitten, dat zij vooral in de eerste weken van de lactatie, de behoefte aan energieleverende stoffen der melkkoeien onvoldoende dekten. Te geringe voederopname ten gevolge van onvoldoende voedertoediening of door gebrek aan eetlust werd telkens vastgesteld. Daarnaast konden natuurlijk dierfysiologische factoren de verwerking van het voeder nadat het was opgenomen in ener-

*) U kunt ook bellen (070) 32 29 28 „Service Telefoon Centrale Moederloze Veulens”.

getisch opzicht ongunstig beïnvloeden en de energie-ondervoeding in de hand werken. Maar dit waren geen bedrijfsfactoren in landbouwkundige zin.

De bij het bedrijfsonderzoek vastgestelde feiten, ondersteunden in de meeste opzichten de door Dr. Rypkema uit de literatuur en enkele speciale proefnemingen afgeleide beschouwing van het wezen der acetonemie. In deze beschouwing wordt aan de glucosetofwisseling van de melkkoe een centrale plaats gegeven. Alle factoren die de glucosetofvoorziening van het organisme te kort doen schieten kunnen de ziekte tweeweg brengen.

Het onderzoek van Dr. Rypkema heeft tot de praktische conclusie geleid, dat via de rantsoenen, die direct na het kalven aan melkkoeien worden verstrekt, een belangrijke invloed op het ontstaan of het wegblijven van acetonemie en slepende melkziekte kan worden uitgeoefend. Het verschil tussen de zetmeelwaardebehoefte en de hoeveelheid zetmeelwaarde die koeien dagelijks in hun voeder ontvangen, dient zo klein mogelijk te worden gehouden om de ziekte te voorkomen. De gebruikelijke, door het Centraal Veevoederbureau in Nederland aanbevolen voedernormen, bleken hierbij een veilige leidraad te zijn.

Op de onderzochte probleembedrijven waar de uit het onderzoek afgeleide adviezen werden opgevolgd, werd de indruk verkregen, dat het ontstaan van slepende melkziekte als gevolg van bedrijfsfactoren sterk kan worden beperkt of wellicht geheel voorkomen.

(Persbericht Landbouwhogeschool Wageningen.)

CONGRESSEN

INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY

Ten onrechte werd op pag. 539 van dit Tijdschrift (aflevering 15 april 1968) vermeld dat het door deze organisatie te houden Internationale Congres zou plaats hebben te Cambridge van 23 - 28 juni 1968.

Ten rechte zijn de data 23 - 28 juni 1969.

VI INTERNATIONALE CONGRES VOOR DIERLIJKE VOORTPLANTING EN K.I.

Dit congres wordt van 21 - 26 juli 1968 te Parijs gehouden.

Het adres van het secretariaat is:

Dr. C. Thibault, 7 rue Auber - 75, Paris (France).

DEUTSCHE VET.MED. GESELLSCHAFT, FACHGRUPPE „GESCHICHTE DER VETERINÄRMEDIZIN“

Ten vervolge op hetgeen op pag. 48 (aflevering 1 januari, 1968) van dit Tijdschrift werd medegedeeld luidt het voorlopig programma van het 5e Symposium, op 16 en 17 mei 1968 in Hannover te houden, als volgt:

16.5.1968

9.00 Uhr Begrüssungen.

R. Völker, Hannover: Zur Geschichte der pharmakologischen Institute an tierärztlichen Bildungsstätten.

W. Schmidt-Treptow, Goslar: Zur tierärztlichen Situation um 1868 in Deutschland.

W. Rieck, Bad Oeynhausen: Zur Entwicklung des deutschen Veterinärwesens im 16.-18. Jahrhundert.

W. Bothe, München: Vom Wandel der Krankheitsauffassungen in der Veterinärmedizin.

E.-H. Lochmann, Hannover: Eigene Vorstellungen bei Johann Adam Kersting. Zur Frage nach dem Beginn der modernen veterinärmedizinischen Wissenschaft.

15.00 Uhr M. Vach, Plzen (CSSR): Johann Knobloch und seine „Sammlung der vorzüglichsten Schriften aus der Thierarzney“ Prag 1785 — erstes deutsches wissenschaftliches Periodikum der Veterinärmedizin.

I. Katic, Kopenhagen (Dänemark): Veterinärzeitschriften Anno Domini 1867.

J. Boessneck und A. von den Driesch-Karpf, München: Eisenzeitliche Tieropfer aus dem Skedemosse in Öland.

19.00 Uhr Gemeinsamer Besuch des Historischen Museums am Hohen Ufer, Hannover, mit Damen: Einführungsreferat von Museumsdirektor Dr. Plath, der danach persönlich durch die Sammlungen führt; anschliessend bei einem Beisammensein im Museumsrestaurant Gelegenheit zur Aussprache.

17.5.1968

9.00 Uhr I. Katic, Kopenhagen (Dänemark): Dänen von Bedeutung für die Veterinärmedizin.

O.-K. Eggert, Grebenstein: Lehrer der Tierheilkunde — Dichter und Maler. Johann Heinrich Jung-Stilling, Friedrich Martin Duttenhofer, Johann Samuel Wilhelm Baumeister.

H.-M. Wens, Hannover: Lehre und Forschung des Veterinär-professors August Ryß an der tierärztlichen Schule in Würzburg von 1803-1834. Vorführung des Farbtonfilms: William Harvey und die Entdeckung des Blutkreislaufes. (Ciba-Aktiengesellschaft)

15.00 Uhr J. Sajner, Brno (CSSR): Die Beziehungen der Arbeiten Gregor Mendels zur Tiermedizin und zur Tierzucht.

R. Völker-Carpin, Simmern: Fleischverzehr und Essensgewohnheiten im Mittelalter.

W. Rieck, Bad Oeynhausen: Zur vergleichenden Pathologie der Scabies. A. von den Driesch-Karpf und A. Sauer-Neubert, München: Überlastungserscheinungen als Krankheitsbild an vorgeschichtlichen Tierknochenfunden.

Auskunft erteilt: Dr. E.-H. Lochmann, Schriftführer der Fachgruppe, Archiv der Tierärztlichen Hochschule Hannover, 3 Hannover, Bischofsholer Damm 15, Tel. (0511) 8113403.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

SLACHTHUIS ZWOLLE OFFICIEEL GEOPEND.

Woensdag 3 april is het uitgebreide en gemoderniseerde openbaar slachthuis te Zwolle officieel geopend. Deze opening werd verricht door Prof. Dr. J. H. J. van Gils, hoogleraar in de leer der voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

Het gemoderniseerde slachthuis voldoet geheel aan de E.E.G.-eisen.

Er is een duidelijke scheiding tussen het reine en onreine gedeelte en de slachtdieren worden hangend aan de slachtbaan verwerkt.

De capaciteit bedraagt 200.000 dieren per jaar, waarvan 150.000 varkens, 25.000 runderen en 25.000 stuks kleinvee. Nieuw bijgebouwd zijn een vakschool, een kantine, een vriesruimte met een capaciteit van 400 ton bij een temperatuur van — 20 gr. C, een kalverslachthal, een noodslachtplaats en een grossierskantoor. De koeling voor varkens is berekend op een capaciteit van 600 varkens per dag.

Ter gelegenheid van de opening werd een grote slagerijmanifestatie gehouden.

MOND- EN KLAUWZEER.

Engeland

Het mond- en klauwzeer blijft in Engeland hardnekkig stand houden, al is het aantal gevallen beperkt. Zo deed zich op 4 april een nieuw geval voor te Kingsley in het district Cheshire.

Op 7 april brak de ziekte uit te Eccleston in Chester en te Edstaston in Shropshire.

Op 8 april deed zich een geval voor te Whitchurch in Flintshire, op 9 april te Willington in Cheshire.

Op 14 april volgde weer een geval te Whitchurch in Flintshire en op 15 april werd een bedrijf aangetast te Whittington in Shropshire.

Duitsland

Op 10 april waren nog drie bedrijven in één gemeente in de Kreis Uelzen besmet. Er hadden zich na 3 april in Nedersaksen geen nieuwe gevallen meer voorgedaan. De genoemde gevallen waren van het type O onder varkens. Rondom het besmette bedrijf zijn de varkens voorbehoedend ingeënt.

Frankrijk

In Frankrijk deden zich op 5 en 9 april twee gevallen van mond- en klauwzeer voor in het gebied Loir-et-Cher op het eiland Corsica. In het eerste geval betrof het varkens, in het tweede geval runderen. Het type is nog niet vastgesteld.

In Denemarken werden geen nieuwe gevallen gemeld.

VARKENSPEST.

Over de maand februari 1968 hebben zich in ons land 36 gevallen van varkenspest voorgedaan. Zij waren volgens het hierbij afgedrukte kaartje over het land verdeeld.

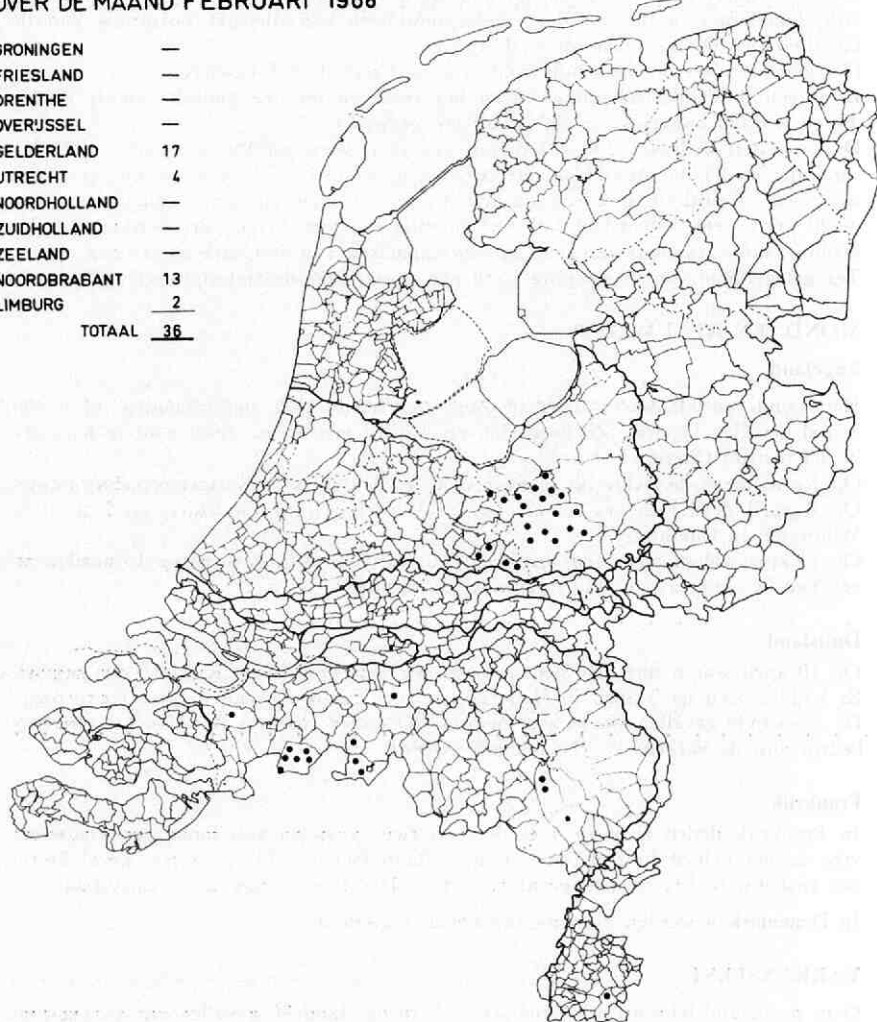
VOORLICHTINGSDAG 1968.

De elfde Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst voor dierenartsen zal worden gehouden op donderdag 14 november 1968 in de dinerzaal van het Jaarbeursrestaurant te Utrecht.

Het programma voor deze dag zal nog nader worden bekend gemaakt.

AANTAL GEVALLEN VAN VARKENSPEST OVER DE MAAND FEBRUARI 1968

GRONINGEN	—
FRIESLAND	—
DRENTHE	—
OVERJUSSEL	—
GELDERLAND	17
UTRECHT	4
NOORDHOLLAND	—
ZUIDHOLLAND	—
ZEELAND	—
NOORDBRABANT	13
LIMBURG	2
TOTAAL	<u>36</u>



B.T.A.

VESTIGING JOEGOSLAVISCH DIERENARTS

Een Joegoslavische dierenarts met een uitgebreide ervaring in West-Europa en Noord-Afrikaanse landen in de algemene aspecten van de veeartsenijkunde, wil zich enkele jaren in Nederland vestigen.

Hiertoe zou hij gaarne een voor hem geschikte werkkring willen aanvaarden bij het laboratorium van een Vleeskeuringsdienst of dergelijke.

Voor nadere inlichtingen kan men zich wenden tot de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, Dokter Reijersstraat 8 te Leidschendam.

SALMONELLA PULLORUM-ANTIGEEEN

Het trivalent salmonella pullorum-antigeen, partij nr. TC-821, geproduceerd door Laboratoria Nobilis N.V. te Boxmeer, voldoet aan de gestelde eisen en is derhalve door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 21 maart 1970.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND FEBRUARI 1968

Provincies	Mond- en klauwzeer	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens	Hondsdolheid
Groningen	—	2	3	—	—	—	—	—
Friesland	—	3	30	1	—	1	—	—
Drenthe	—	—	13	—	—	—	—	—
Overijssel	—	—	6	—	—	—	—	—
Gelderland	—	4	10	1	17	—	1	—
Utrecht	—	—	2	—	4	—	1	—
Noord-Holland	—	2	11	—	—	—	2	—
Zuid-Holland	—	2	—	2	—	—	3	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	—	13	—	—	—
Limburg	—	—	—	1	2	—	—	—
Nederland	—	13	75	5	36	1	7	—

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Mei,

- 1—5, 10e Int. Symposium Ziekten van dierentuindieren, Salzburg. (pag. 103)
- 4, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Symposium Kalverziekten, 10.00 uur, Congrescentrum „Orpheus”, Apeldoorn. (pag. 611)
- 7—11, Viering 200-jarig bestaan Diergeneeskundige Hogeschool, Wenen. (pag. 1773 (1966), 397)
- 8, A.C.V.-Controle. Landelijke studiedag. „De Blijde Werelt”, Lunteren. (pag. 397)
- 9, Groep Practici Grote Huisdieren K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 14.00 uur, Restaurant Smits, Vredenburg, Utrecht. (pag. 548)
- 10—11, Gen. Gesch. Geneesk., Wisk. en Nat.wet. Vergadering Zierikzee. (pag. 539)
- 16, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Klinische avond, 20.00 uur, Utrecht.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose”, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin”. Symposium, Hannover. (pag. 48, 603)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde. Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))
- 17, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Postuniversitair onderwijs, Leergang over antibiotica, 9.30 uur, gebouw „de Tent”, Delft. (pag. 547)
- 20, Groep D.I.B., K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik, Bunnik. (pag. 548)
- 24, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 8.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 547)
- 31, Int. Colloquium Coccidiosis, 10.30 uur, Antwerpen. (pag. 397)

Juni,

- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies. 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 12, Veterinaire Zeevisdag. (pag. 322)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)
- 21—26, Int. Congres (VI) Dierlijke voortplanting en K.I., Parijs. (pag. 603)

September,

- 13—17, World Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967))

Oktober,

- 4—6, K.I.-Congres, Wels (Oostenrijk). (pag. 538)
- 10—12, Dtsch. Vetmed. Ges. Kleint. Krankh. Tagung, München. (pag. 539)
- 11—12, 115e Alg. Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 's Hertogenbosch. (pag. 332)

November,

- 14, Veeartsenijkundige Dienst, 11e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht. (pag. 605)

1969

Juni,

- 23—28, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967), 539, 603)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 51 01 11
en 51 01 71

*Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maat-
schappij voor Diergeneeskunde.*

VAN HET BUREAU

Waarnemings-bureau.

Het blijkt geregeld voor te komen dat waarnemingen buiten het bureau door practicus en waarnemer worden afgesproken.

Dit bemoeilijkt het werk van het bureau bijzonder. Wij zouden daarom dringend aan alle belangstellenden willen verzoeken de zelf gemaakte afspraken aan het bureau te melden.

Ook wijzigingen in de duur van de waarneming en assistenties gelieve U ons bekend te maken. Slechts op die manier is een doelmatig functioneren van het waarnemings-bureau te verwachten.

Het succes ervan staat of valt met de medewerking van allen.

Mogen wij hierop rekenen in Uw eigen belang?

Verhoging van prijs der entcertificaten.

Met ingang van 1 mei 1968 is de prijs van de entcertificaten voor Honden- en Katten-besluit, wegens verhoogde kosten, verhoogd van f 2,— tot f 2,50.

Uitnodiging voor Engeland.

Het bureau ontving een brief met de volgende inhoud:

„I know that sometimes veterinarians from your country like to send their children to England, to improve their knowledge of the English language.

We like to have one or two students to stay with us during the summer period and you may care to record my name in case any of your members enquire.”

Indien hiervoor interesse is kunt U naam en adres op het bureau verkrijgen.

Kring Vrouwen van Dierenartsen.

Groningen - Drenthe

Op 28 februari was er 's avonds een bijeenkomst in de juwelierszaak van de heer Stuart in Assen. Aan de hand van prachtige dia's hield deze een zeer interessante lezing over edelstenen en juwelen in 't algemeen. Aanwezig waren twintig leden. Het ligt in de bedoeling om half mei een bezoek te brengen aan Galerie Waalkens in Finsterwolde, waar de heer Waalkens ons zal rondleiden.

Overijssel

Op dinsdag 23 januari was er, gelijktijdig met de afdelingsvergadering, een bijeenkomst in hotel Bergzicht te Hellendoorn. Mevrouw K. Aukema-Hooghiemstra hield een inleiding over de Deense dichter, dominee, verzetsstrijder Kai Munk.

Voor dinsdag 23 april stond een gezamenlijke bijeenkomst met de afdeling op het programma met als spreker Dr. F. B. Carbasius-Weber. Zijn lezing, getiteld: „Op zoek naar een bewoonbare wereld”, zou worden georganiseerd met medewerking van het Koninklijk Instituut voor de Tropen te Amsterdam.

Gelderland

Op 22 maart is er een bijeenkomst gehouden. De heer Hagtingius hield een lezing met dia's over Israël. Deze was bijzonder boeiend, aangezien de spreker ook veel over de geschiedenis van Israël wist te vertellen.

Op 30 mei is er een middag excursie naar het Landbouwhuishoudkundig Instituut te Wageningen.

In het najaar wordt een excursie gehouden naar een antiquair in Laren (N.H.).

Tijdens één van de twee bijeenkomsten, die in de herfst zullen worden gehouden, zal een schilder iets over zijn vak vertellen.

Utrecht

In de afgelopen maanden zijn er een aantal zeer geslaagde excursies en bijeenkomsten geweest.

We wensen nu onze leden een prettige vakantie toe. In oktober hopen we onze bijeenkomsten te hervatten.

Noord - Holland

Op 20 februari was er een geslaagde excursie naar het kunstveiligingsgebouw Max van Waay te Amsterdam. De gang van zaken op een veiling werd uitgelegd, de restaurateur vertelde iets over zijn werk, waarna een rondleiding door het gebouw volgde, waar alles reeds stond opgesteld voor de veiling, die 27 februari aanving. Aan de excursie namen 27 enthousiaste dames deel.

Tijdens de koffiemaaltijd in Café-Restaurant „De Roode Leeuw” werden enkele huishoudelijke zaken besproken. Het bestuur werd als volgt samengesteld:

Mevr. C. M. P. Zijn - van Dijk, de Rijp, voorzitter;

Mevr. W. J. Smit - Takens, Amsterdam, secretaresse;

Mevr. J. E. Gajentaan - Kok, Amsterdam, penningmeesteresse;

Mevr. G. Pereboom - Visser, Naarden, lid;

Mevr. A. Huizinga - Scholten, Zandvoort, lid.

De contributie voor 1968 bleef gehandhaafd op f 5,—.

Voor 25 april stond een rondleiding door Artis op het programma met na afloop een lunch in het restaurant.

Zuid - Holland

Op 23 januari werd de oprichtingsvergadering gehouden, waarbij 18 dames aanwezig waren. Er hebben zich 40 als lid gemeld. Het bestuur werd als volgt samengesteld:

Mevr. J. Schuiling - van Es, voorzitter;

Mevr. S. C. Grootenhuis - Kamming, secretaresse;

Mevr. J. C. Chardon - Kouwenhoven, penningmeesteresse;

Mevr. J. de Vries - Augustijn, lid.

De contributie werd voorlopig op f 10,— per jaar vastgesteld. Er werd voorgesteld twee bijeenkomsten (één in Rotterdam en één in Den Haag) en één excursie per jaar te houden. Dit werd door enkele dames te weinig gevonden. Om elkaar wat beter te leren kennen, werd daarom besloten informele koffiemorgens te houden bij één der dames thuis.

Op deze eerste avond hield mevrouw Schuiling een boeiend verhaal over haar reis naar Mexico en vertoonde een serie bijzonder mooie dia's.

Op donderdag 28 maart was de eerste koffieochtend bij Mevr. Schuiling te Barendrecht.

Donderdag 25 april zou een bezoek worden gebracht aan het C.D.I. te Rotterdam met na afloop een lunch.

Vrijdag 17 mei om 10 uur koffieochtend bij mevr. Grootenhuis te Nieuwenhoorn.

Noord - Brabant

Op 15 februari was er een plezierige bijeenkomst op het K.I. centrum „De Kempen” te Oerle. Hierbij is wel gebleken dat er in de afdeling Brabant beslist geen behoefte bestaat aan meer bijeenkomsten dan 3 x per jaar. Aandacht werd besteed aan het damesprogramma van de komende jaarvergadering in Den Bosch.

Voorlopig staat bij voldoende belangstelling op dinsdag 14 mei een bezoek aan de diamantslijperij van de fa. Asscher in Amsterdam op het programma.

Gestreefd zal worden om met de afd. vergadering van de echtgenoot mee te komen naar Tilburg om contacten uit te breiden. Mocht dit succesvol blijken, dan zal worden getracht mettertijd een lezing of iets dergelijks voor de dames te organiseren. Mededelingen omtrent een en ander komen in de toekomst zoveel mogelijk alleen in dit Tijdschrift.

De eerstvolgende afdelingsvergadering in Tilburg is op 29 mei.

Uit Friesland en Limburg is geen verslag binnengekomen.

Kinderuitwisselingsprogramma

Dit komt langzaam op gang. Mevrouw Luitjens uit Lemmer heeft het aanvraagformulier van Jean - Marie Duquain uit Wavre, België, toegestuurd gekregen en deze jongen zal in juli de gast zijn van de familie Luitjens, waarna hun 14-jarige zoon gedurende 10 dagen een tegenbezoek zal brengen aan de Belgische familie.

Mevrouw Hoogendoorn - Lourens uit Weesp heeft voor haar dochter van 17 jaar een adres gevraagd in Zuid-Frankrijk. Van Madame Godéchoux uit Parijs kregen we een bemoedigende brief terug met een paar adressen, zodat de dochter van Mevrouw Hoogendoorn vermoedelijk een paar weken zal doorbrengen bij een Franse collega.

Er zal ook nog contact opgenomen worden met Engeland en Amerika, waarvan de resultaten gepubliceerd zullen worden in het volgende verslag.

Inlichtingen hierover bij Mevr. V. L. Th. Németh - van Munster, Koekoekstraat 34, Utrecht, tel. (030) 1 74 50.

In verband met de vakanties zal het volgende verslag gepubliceerd worden in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 september. De kopij hiervoor willen wij gaarne ontvangen **vóór 15 augustus**.

Het Centraal Comité,

Secr. Marislaan 34, Utrecht,
tel. (030) 51 01 88.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Gelderland

Het afdelingsbestuur van de afd. Gelderland van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde nodigt hierbij alle geïnteresseerde collega's in den lande uit tot het bijwonen van een

SYMPOSIUM OVER KALVERMESTERIJEN.

Bedoeld symposium zal worden gehouden op 4 mei 1968 in het **Congrescentrum van „ORPHEUS” te Apeldoorn.**

Het programma voor deze dag ziet er als volgt uit:

10.00 u. **Opening.**

10.15 u. **Drs. G l o u d e m a n s** te Oirschot, practicus: Veterinaire begeleiding op kalvermestbedrijven.

11.00 u. **Drs. C. L. v. Limborgh** te Baarn, vet. adv. van Trouw en Co: Huisvesting en verzorging van mestkalveren.

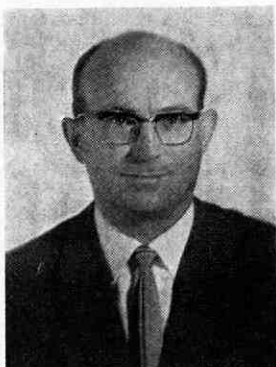
12.00 u. - 13.30 u. **Pauze.**

13.30 u. **Drs. K. K. van Hellemond** te Wageningen, veterinaire medewerker van het Inst. v. Landbouwkundig onderzoek van biochemische producten: Voeding en voedingsstoornissen bij mestkalveren.

- 14.30 u. Drs. J. F. Frik te Wageningen, veterinaire medewerker van het Inst. v. Landbouwkundig onderzoek van biochemische producten: Infectieziekten bij mestkalveren.
- 15.30 u. Dr. A. Herschel te Doetinchem, dierenarts: De economie van de kalvermesterijen.

ACTUALITEITEN

Benoeming Dr. G. Bijlenga in het UN/FAO/Mexicaanse Rabies Project.



Met ingang van 12 februari werd collega Dr. G. Bijlenga als viroloog benoemd in het internationale rabies onderzoeksproject van de Verenigde Naties (UN), onder auspiciën van de Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO) en met medewerking van de Mexicaanse regering.

Dit project zal vier jaar duren en men zal zich bezig houden met ecologische, epizoötiologische en virologische aspecten van het economisch belangrijke honds-dolheid-probleem onder het rundvee. Het rabies virus wordt door bloedzuigende vleermuizen (vampiren) op de rundveestapel in de tropische en subtropische gebieden van Mexico en andere Latijns Amerikaanse landen overgebracht.

Dr. G. Bijlenga zal de leiding nemen van het Virologische laboratorium, in het Nationaal Diergeneeskundig Onderzoeksinstituut te Palo Alto, D.F., Mexico, ten einde onderzoeken te verrichten op het gebied van nieuwe diagnostische methodieken, de ontwikkeling van een werkzaam vaccin en de controle van alle veelbelovende weefselkweek- en andere vaccins tegen rabies bij het rundvee. Eveneens zullen in dit project de meest belangrijke onderzoeken over dit onderwerp in het Amerikaanse continent gecoördineerd worden en tevens de nodige contacten worden onderhouden met rabies-onderzoekers in Europa. Wij wensen collega Bijlenga veel succes toe in dit interessante internationale project.

Promotie collega van der Werff.



Op donderdag 7 maart j.l. promoveerde collega G. D. van der Werff tot doctor in de Diergeneeskunde, op het proefschrift getiteld: „Bestrijding en therapie van rotkreupel bij schapen in Friesland”. Promotor was Prof. A. van der Schaaf.

Het proefschrift bevat het verslag van een onderzoek naar de epidemiologische aspecten van de rotkreupel bij schapen; zulks op grond van gegevens welke over een periode van 40 jaar door de Veeartsenijkundige Dienst te Leeuwarden verzameld waren. Daarnaast zijn diverse behandelwijzen vergeleken en werd de waarde van enkele preventieve maatregelen getest.

Collega van der Werff werd op 24 november 1921 geboren te Arum. Hij doorliep de Lagere School te Munnekeburen en te Boys en de R.H.B.S. te Steenwijk.

In 1941 begon hij zijn studie te Utrecht, welke na een onderbreking aan het eind van de oorlog, werd afgesloten in 1949.

Na zijn afstuderen werd collega van der Werff assistent bij collega H. Postma te Oosterwolde, wiens praktijk hij op 1 juli 1950 overnam. Na 8 jaar praktijk, waarbij hij samen met collega Boerrigter tevens belast was met het toezicht op de K.I.-vereniging „De Zuidoosthoek” te Donkerbroek, associeerde hij zich met collega

Eggink. Op 1 mei 1963 volgde zijn benoeming tot adjunkt inspekteur van de Vecartsenijkundige Dienst, waarna hij op 1 januari 1965 bevorderd werd tot Inspekteur-Distrikthoofd van de Vecartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire Inspekteur van de Volksgezondheid in het ambtsgebied Friesland. In deze functie volgde hij collega Heida op.

Uit hoofde van zijn functie is collega van der Werff lid van vele commissies op het gebied van de gezondheidszorg.

PERSONALIA

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldt zich aan:

Prof. Dr. J. de Regt, Dr. Catzlaan 3, Blaricum.

Het Hoofdbestuur heeft als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studenten:

D. P. Hofstee, Neude 35 bis, Utrecht.

H. Wessels, Hamburgerstraat 38, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.:

Boesgra, O.; Weesp, Buitenveer 36; adviseur Philips Duphar; tel. (02940) 29 93; gr. 153404. (van blz. 245 naar bl. 177)

Bruckwilder, W. J.; adr. gew. in Haastrecht, Bernhardlaan 20; tel. (01821) 664. (179)

Feenstra, P.; tel. gew. in (05200) 3 28 73. (187)

Smorenburg, Jr. A. A.; adr. gew. in Woerden, Utrechtsestraatweg 108; tel. (03480) 45 08. (228)

Sybesma, U.; adr. gew. in Sleeuwijk, Transvaal 7. (230)

Vink, D. R.; adr. gew. in Groningen, Van Wassenaarstraat 5a. (235)

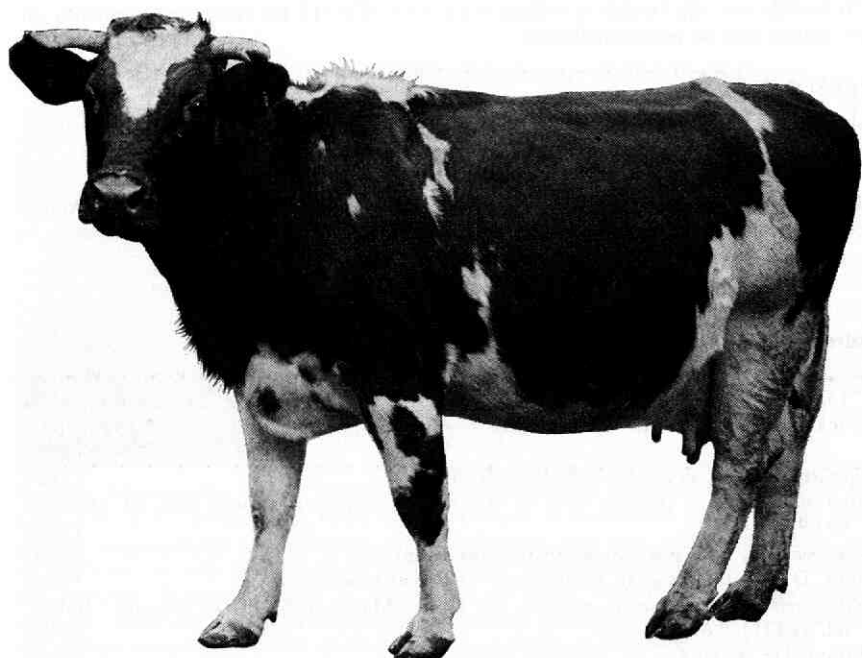
Willemsen A. P. M.; adres gew. in Via Castel Mareccio 6, 39100 Bolzano (Italië), tel. (0471) 2 69 53. (248)

Wilson, Dr. J. H. G.; tel. (02154) 45 43 (privé). (240)

Zwanenburg, F.; adr. gew. in Denekamp, Th. v. d. Borchstraat 31; tel. (05413) 680. (243)

Sekeles, E.; 32 Hatayasim St., Jerusalem (Israël). (tussenvoegen 247)

Infecties, veroorzaakt door gram-positieve coccen?



ERYTHROCINE INJ. ABBOTT

bedwingt deze snel en radicaal zelfs die, welke RESISTENT voor penicilline en andere antibiotica zijn.

Tevens geïndiceerd bij : SPIROCHETEN, RICKETTSIAE, "SHIPPING FEVER" en PLEUROPNEUMONIAE.

Hoge bloedspiegels binnen de 1 - 2 uur.



Flac. à 20 en 100 ml/100 mg Flac. à 30 en 250 ml/50 mg

ABBOTT N.V., 135, Stadhouderskade, AMSTERDAM

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Veterinaire aspecten van de Civiele Verdediging

Veterinary aspects of civil defence

door K. G. ROBIJNS*)

Veterinaire taken

In een oorlog is het op peil houden van de voedselvoorziening één van de vitaalste zaken. Een grote zorg hierbij is de bescherming van onze landbouwhuisdieren. Men zal alles in het werk stellen om deze waardevolle voedselbron voor de mens zo goed mogelijk te redden. Ook al worden in een nucleaire oorlog alleen militaire installaties, havencomplexen en industriële gebieden aangevallen, dan nog zal in een klein en dichtbevolkt land als het onze de veehouderij hiervan hebben mede te lijden. Door de fallout zal een groot gedeelte van het land worden getroffen. Bij gebruik van B-wapens is het zelfs denkbaar dat de landbouwhuisdieren als primair doel worden uitgezocht om hiermede de voedselvoorziening van de mens te ontwrichten.

De dierenarts speelt een belangrijke rol bij de bescherming van de veestapel tegen onnodig verlies door ziekte en radioactieve besmetting. Hiermede onlosmakelijk verbonden is zijn verantwoordelijkheid voor de veiligheid voor consumptie door de mens van de door deze veestapel geproduceerde producten. Bovendien zal hij toezicht moeten houden op de kadaverruiming, om uitbraak van ziekten te voorkomen en illegale consumptie van kadaver vlees zo veel mogelijk tegen te gaan.

Het spreekt wel vanzelf dat deze drieledige rol niet door één man kan worden uitgeoefend. Er zal hierbij een taakverdeling zijn tussen de praktiserende dierenarts en dierenarts in overheids- en semi-overheidsdienst. De Veeartsenijkundige Dienst tevens Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid zorgt voor de nodige coördinatie en leiding.

In het hierna volgende worden in het kort enkele aspecten van genoemde zaken belicht. Op de taakverdeling tussen de verschillende veterinaire instanties zal niet nader worden ingegaan.

Voorlichting aan de veehouder

De bescherming van de veestapel tegen oorlogshandelingen dient reeds bij de voorlichting hieromtrent aan de boer te beginnen.

Naast andere instanties speelt óók de dierenarts hierbij een rol. De veehouder dient op de hoogte te zijn van de invloed van fallout op zijn dieren en hoe uitwendige- en inwendige besmetting hierdoor zoveel mogelijk kan worden voorkomen.

Hij zal moeten weten dat onder buitengewone omstandigheden ziekten onder zijn veestapel kunnen voorkomen, veroorzaakt door B-wapens. Iedere naar tijd en plaats ongebruikelijke opeenhoping van bekende en ook niet bekende ziekten, moet hem hierop verdacht maken. Hij zal dan tijdig waarschuwen, zodat veterinaire instanties hiernaar een nader onderzoek kunnen

*) Dr. K. G. Robijns; Inspecteur i.a.d. van de Veeartsenijkundige Dienst en van de Volksgezondheid; Dokter Reijersstraat 8, Leidschendam.

Dit artikel is eveneens opgenomen in de april-aflevering 1968 van „De Vierde Macht”, tijdschrift voor de civiele verdediging.

instellen en tegenmaatregelen kunnen treffen. Hij zal ook bekend moeten zijn met het feit, dat na een aanval met moderne wapens (A-, B- en C-wapens) de consumptie van de door zijn veestapel geproduceerde produkten gevaarlijk kan zijn. Hem zal daarom het nodige verantwoordelijkheidsgevoel moeten worden bijgebracht deze produkten niet illegaal in consumptie te brengen.

Rampzône

Na de explosie van een nucleaire bom valt in de rampzône (veelal een cirkelvormig gebied met een straal van enkele tientallen kilometers) voor de veterinaire voorlopig weinig uit te richten. Menselijk en dierlijk leven, gebouwen etc. zijn hier door de directe werking van de bom (luchtdruk, hittestraling, lichtflits, en ioniserende straling) grotendeels vernietigd. Wanneer de rampzône weer kan worden betreden, zal de belangrijkste veterinaire taak zijn gelegen in de advisering bij en het toezicht op de kadaveruiming, zo goed als onder de gegeven omstandigheden mogelijk is. Nog in leven zijnde dieren zullen waarschijnlijk voor het merendeel pijnloos moeten worden afgemaakt.

Een groot probleem ligt ook in de zorg voor de rondzwervende dieren. Deze dienen te worden opgevangen om epidemieën onder mens en dier te voorkomen. Men hoeft hierbij alleen maar te denken aan het gevaar, welke een ziekte als bijv. honds dolheid zou opleveren.

Fallout

Buiten de rampzône worden de problemen in de eerste plaats veroorzaakt door fallout. Bij een grondexplosie komt deze voor over een uitgestrekt gebied, waarbinnen een groot gedeelte van Nederland kan liggen. De door het neergedaalde radioactieve stof uitgezonden straling bedreigt de landbouwhuisdieren uitwendig en inwendig. Indien de dieren door de veehouder nog tijdig onder dak zijn gebracht, heeft men in hoofdzaak te maken met afwijkingen van de gezondheidstoestand tengevolge van uitwendige bestraling. De ver door materie dringende gamma stralen gaan ook door het dierlijk organisme en veroorzaken hier door hun ioniserend vermogen verandering of vernietiging van de levende cellen. Het dier kan gaan lijden aan stralingsziekte. Het bestraalde lichaam wordt echter niet radioactief, zodat het wat dat betreft voor slachting kan worden bestemd.

Dieren in de open lucht worden óók inwendig besmet. Dit gebeurt na opname van met fallout verontreinigd voedsel. Door straling vanuit de inhoud van het maagdarmkanaal wordt de wand hiervan aangetast. Het overgrote deel van de opgenomen radioactieve stoffen is onoplosbaar, passeert dus de darmwand niet en komt met de mest weer in de buitenwereld terecht. Enkele radioactieve nucliden worden wel door de darmwand opgenomen en komen in bepaalde organen terecht. Met name is dit het geval voor jodium-131. Evenals het niet-radioactieve jodium wordt dit in de schildklier opgehoopt, en met de melk uitgescheiden. De door het jodium-131 uitgezonden straling kan het schildklierweefsel aantasten. Ook strontium-89 en -90 en caesium-137 passeren de darmwand. Het radioactieve strontium komt in de botten terecht en kan door bestraling van het beenmerg de bloedvorming nadelig beïnvloeden.

Radioactief caesium wordt voornamelijk in de zachte weefsels, als spierweefsel, opgehoopt. Zowel radioactief strontium als radioactief caesium worden o.m. met de melk uitgescheiden.

Tengevolge van hun manier van grazen hebben rundvee en schapen in de buitenlucht het meest te lijden van inwendige besmetting. Door het op de in de buitenlucht vertoevende dieren neerdalende radiactieve stof, kunnen ernstige brandwonden in de huid ontstaan. Deze worden vooral veroorzaakt door de niet zo diep doordringende bèta-stralen. Men spreekt wel van bèta-brandwonden. Deze zijn voornamelijk derde graads.

Uit het bovenstaande volgt het belang van het onderdak brengen van het vee vóór de fallout is gearriveerd. Er wordt hiermede een reductie van de uitwendige bestraling verkregen, waardoor minder dieren in minder ernstige mate aan stralingsziekte gaan lijden. Ook wordt hierdoor zo goed mogelijk een inwendige besmetting van het dier voorkomen. Men dient dan echter wel de beschikking te hebben over een voldoende hoeveelheid fallout-vrij voedsel en water. Voor de eerste twee dagen, waarin het vee aan zijn lot moet worden overgelaten, moet dit in afgepaste hoeveelheid in de stal aanwezig zijn. Later kan óók gebruik worden gemaakt van buiten aanwezige voorraden, indien deze tenminste goed zijn afgedekt. De door de afdekking heen dringende gamma straling maakt voedsel en water niet radioactief.

De bescherming van het vee tegen fallout is vooral ook belangrijk, omdat in de eerste tijd na een aanval met nucleaire wapens de consumptie van voedsel van dierlijke oorsprong voor de overlevende bevolking te prefereren is boven die van vers plantaardig voedsel, waarmede men meer kans loopt op (inwendige) radioactieve besmetting.

De verstrekking van niet of zo weinig mogelijk radioactief besmette melk aan kinderen in deze periode is ook van groot belang.

Stralingsziekte

Na een ernstige gamma-bestraling van een groep landbouwhuisdieren zal een gedeelte hiervan binnen een periode van ongeveer vier weken sterven. Hoe hoger de ontvangen dosis is, des te meer zullen dit er zijn. Bij een zeer hoge dosis zullen ze praktisch allemaal dood gaan. De ziekteverschijnselen welke ontstaan en welke tot de dood kunnen leiden, vat men samen onder de naam stralingsziekte. In het algemeen kan men stellen dat jonge dieren meer risico lopen dan oudere. Ook tussen de diersoorten bestaat een verschil in weerstand tegen bestraling. Pluimvee heeft bijvoorbeeld meer weerstand dan rundvee; kalveren minder dan koeien. Binnen het lichaam is de ene weefselsoort gevoeliger voor straling dan de andere.

De symptomen van stralingsziekte welke men ziet optreden bij minder grote doses ontvangen straling zijn voornamelijk terug te voeren op de beschadiging van de bloedbereidende organen.

Het ziektebeeld, dat optreedt noemt men het **beenmergsyndroom**. Het treedt op na enkele dagen, de dood kan na enige weken volgen. De eerste dagen is het dier wat trager en ligt veel, daarna wordt het rusteloos en vertoont diarree en bloedarmoede. Door de verminderde afweer tegen ziektekiemen kunnen verschillende infectieziekten het ziektebeeld verergeren. Behandeling van het dier is nog mogelijk. Vaak volgt de dood echter binnen enkele weken.

Is de ontvangen stralingsdosis groot, dan treedt het **darmsyndroom** op. Ziekte ten gevolge van beschadiging van het maagdarmkanaal. Geen eetlust, diarree gevolgd door verstopping zijn de voornaamste symptomen. Tengevolge van invasie van bacteriën door de openliggende darmwand treden veelal secundaire infecties op. De dood volgt binnen één week. Zeer grote ontvangen stralingsdoses geven beschadiging van het **centraal zenuwstelsel**. Verhoogde prikkelbaarheid en krampen zijn de voornaamste ziektesymptomen. De dood treedt meestal in na enkele uren of enkele dagen.

Is de ontvangen dosis nog hoger (rampzone!) dan treedt de dood tijdens of vlak na de bestraling op.

Kleine ontvangen doses kunnen de zgn. **late stralingsgevolgen** geven. Het dier overleeft de straling en wordt aanvankelijk (binnen 4 weken) **niet** ziek. Later treedt echter o.m. op: verhoogde tumorfrequentie, ontkleuring van de haren, ooglensaandoeningen, nieraandoeningen en levensduurverkorting, terwijl de overdracht van erfelijke gebreken op nakomelingen niet onmogelijk moet worden geacht.

Tegen stralingsziekte is betrekkelijk weinig te doen. Therapie met antibiotica tegen secundaire infecties, injecties van vitaminen en vocht en het verstrekken van makkelijk verteerbaar voedsel kunnen soms nog resultaat geven.

Sorteren van vee

Eén van de belangrijkste taken voor veterinaire autoriteiten in een periode volgend op een aanval met nucleaire wapens is de schatting van de schade toegebracht aan de veestapel. Dierenartsen zullen in de fallout-zones worden belast met het uitsorteren van dieren, die de bestraling (potentiëel) zullen overleven, van die welke binnenkort waarschijnlijk aan stralingsziekte zullen sterven. Hiervoor is in de eerste plaats nodig een schatting van de ontvangen dosis gamma-straling, hierbij rekening houdend met de door stalmuren etc. opgeleverde beschermingsfactor. Samenwerking met andere instanties is daarvoor noodzakelijk.

Ruwweg gesproken kan men het rundvee, de schapen en de varkens onderscheiden in drie groepen. De eerste groep omvat de dieren die tot ± 325 roentgen aan straling hebben ontvangen. Deze zullen de bestraling grotendeels overleven. Een uitzondering moet worden gemaakt voor de jonge dieren; bij ± 200 roentgen zal hiervan ongeveer de helft sterven. De tweede groep bestaat uit dieren die zijn blootgesteld geweest aan de midden-letale dosis van ongeveer 550 roentgen. De helft hiervan zal tussen één week en 4 weken na de bestraling doodgaan. De derde groep is samengesteld uit dieren die een letale dosis van ± 700 roentgen of meer hebben opgelopen. Deze gaan alle dood, de meeste hiervan binnen de 2e tot de 7e dag.

Pluimvee kan tot ± 400 roentgen aan straling incasseren, voordat er sterfte optreedt. Hun midden-letale dosis ligt bij ± 900 roentgen, terwijl eerst bij ± 1200 roentgen voor 100% sterfte optreedt.

Aangezien het antwoord op de ontvangen stralingsdosis individueel verschilt, zal ook indien mogelijk, een klinisch onderzoek van de dieren door de dierenarts in de genoemde drie groepen noodzakelijk zijn. Vooral bij dieren uit de tweede groep zal dit nuttig zijn, om zo goed mogelijk een

scheiding te kunnen maken tussen het deel dat de bestraling zal overleven, en het andere deel dat er aan te gronde gaat. Eveneens zal het nodig zijn een scheiding te maken tussen stralingszieke dieren en dieren die aan een andere ziekte lijden. Het epizoötisch optreden van veeziekten in groepen dieren met een door straling verminderd weerstandsvermogen is lang niet denkbeeldig. Hiertegen zal zo vlug mogelijk moeten worden opgetreden. Indien zich na 2 weken géén voor stralingsziekte typische symptomen hebben voorgedaan en indien na 3 weken de lichaamstemperatuur niet boven de 40° C is geweest bestaat er voor het individuele dier een goede overlevingskans. Blijft het dier tot na 4 tot 6 weken in leven dan is er alle kans op dat het behouden kan blijven.

Slachtprogramma

Inmiddels kan het echter noodzakelijk zijn, teneinde tegemoet te komen aan de directe behoefte aan vlees, dieren aan te wijzen voor de slacht. Samenwerking tussen veterinaire autoriteiten en voedselvoorzieningsautoriteiten zal hierbij kunnen leiden tot het opstellen van een economisch verantwoord slachtprogramma. De dieren met de beste overlevingskansen dienen hierbij te worden gespaard.

Dieren uit de derde groep komen het eerst aan de beurt voor de slacht. Het is zelfs noodzakelijk om deze zo vlug mogelijk uit te voeren, om nog zoveel mogelijk vlees voor de consumptie te sparen.

Daarna komen aan de beurt de uit de 2e groep gesorteerde dieren. Met de slachting hiervan kan men ook niet te lang wachten. De rest van de dieren — en zeker die bestemd voor de fokkerij en melkproduktie — zal **men zo lang mogelijk moeten sparen**. Paniek-slachting moet worden vermeden!

De slachting

Vlees van slachtdieren, die een dodelijke dosis aan uitwendige straling hebben opgelopen, is niet schadelijk voor de gezondheid van de consument. Men zal evenwel voorzichtig moeten zijn met vlees van dieren die grote hoeveelheden met fallout besmet voedsel naar binnen hebben gekregen. In noodgevallen kan dit vlees echter wel voor menselijke consumptie worden gebruikt.

Indien mogelijk zullen de slachtingen in nog aanwezige slachthuizen moeten worden uitgevoerd. Indien deze niet meer, of in onvoldoende mate aanwezig zijn, of als het vervoer erheen te bezwaarlijk is, zal men overgaan tot het stichten van geïmproviseerde slachtplaatsen. De keuring van het levende dier vóór de slachting is uitermate belangrijk. Stralingszieke dieren kunnen door hun verlaagd weerstandsvermogen óók gemakkelijk aan andere ziekten lijden. Alvorens de dieren de slachtplaats worden binnengeleid worden ze met een eenvoudige handmonitor op uitwendige besmetting gecontroleerd. Het eventueel aan de huid klevende radioactieve vuil moet grondig worden afgespoeld. Het betrokken personeel dient beschermende kleding, handschoenen en laarzen te dragen om zichzelf tegen besmetting met radioactief vuil te beschermen.

Na de slachting zal in het algemeen slechts het spierweefsel voor consumptie worden bestemd. Indien de beschikbare tijd en mankracht dit toelaat zullen de geslachte dieren zoveel mogelijk moeten worden uitge-

beend. Maagdarkanaal, longen, lever, nieren, lymfklieren en schildklier worden eveneens verwijderd. Te slachten varkens worden in tegenstelling tot hetgeen onder normale omstandigheden het geval is, onthuid. Na de slachting wordt het karkas grondig nagespoeld.

Hoewel reeds eerder vermeld, dient nogmaals te worden opgemerkt, dat het grootste gevaar voor de volksgezondheid bij de slachting van aan straling blootgestelde dieren (hetzij uitwendig of inwendig) gelegen is in de aanwezigheid van andere ziekten dan stralingsziekte. De keurmeester zal hieraan zijn bijzondere aandacht wijden. Slechts wanneer het economische leven weer langs geordende banen verloopt, zal men aandacht gaan schenken aan het meten van de radioactiviteit van de gewonnen producten. Voor het meten van de caesium-137 besmetting van vlees wordt een speciale apparatuur, geschikt voor massa routine onderzoek, ontworpen.

Na een aanval met kernwapens zullen binnen korte tijd vele landbouwhuisdieren uit de falloutzônes moeten worden geslacht. Dit levert óók problemen op voor de bewaring en conservering van het vlees. Het bestek van dit artikel laat niet toe hierop nader in te gaan.

Kadaverruiming

De afvoer van kadavers van landbouwhuisdieren, omgekomen door oorlogshandelingen, hetzij direct of indirect door bijvoorbeeld stralingsziekte, vormt een ernstig probleem.

Destructoren kunnen vanwege de mogelijk aanwezige radioactieve besmetting niet zonder meer worden ingeschakeld. Bovendien zal hun capaciteit te gering zijn. Massabegraving onder toezicht op daarvoor geschikte terreinen lijkt de beste oplossing. Slechts in de uiterste noodgevallen kunnen de kadavers op de boerderijen zelf worden begraven.

Om uitbraak van ziekten onder mens en dier zo goed mogelijk te voorkomen, dienen de kadavers zo snel mogelijk te worden geruimd. Dit is eveneens noodzakelijk om in deze chaotische tijd kadaverslachtingen en klandestiene handel in vlees hiervan afkomstig, tegen te gaan.

Het noodzakelijke vervoer, het tegengaan van gevaar voor de versleping van radioactiviteit, het beschikbaar stellen van hulpverlenend personeel en materialen als ongebluste kalk, kleding, handschoenen, schoeisel en stofmaskers, de hulp van machinale graafwerktuigen enz., zal zeker de nodige moeilijkheden met zich meebrengen.

De voor massabegravingen geschikte terreinen zullen in het algemeen worden aangewezen door de burgemeesters van de betreffende gemeenten in overleg met veterinaire instanties (veterinaire inspectie van de volksgezondheid en keuringsdiensten van slachtdieren en van vlees). Een belangrijk probleem vormt hierbij de grondwaterstand. Besmetting van drinkwater moet worden voorkomen.

Het zal bovendien noodzakelijk zijn de kadavers te onderzoeken op besmettelijke ziekten. Veelal zal dit slechts steekproefsgewijze kunnen worden uitgevoerd. Uit een oogpunt van controle op het optreden van besmettelijke ziekten kan hiermede echter niet de hand worden gelicht.

Biologische en Chemische wapens

In het vorenstaande is voornamelijk gesproken over de gevolgen van het gebruik van kernwapens. Het is denkbaar dat in een „moderne” oorlog door de agressor ook biologische en chemische wapens worden gebruikt.

Veel van hetgeen in dit artikel is vermeld zal ook in deze gevallen worden toegepast.

Waarschijnlijk zullen chemische wapens primair tegen de mens en in mindere mate tegen landbouwgewassen zijn gericht. Het vee zal hiervan echter hebben mee te lijden. We zullen er altijd op verdacht moeten zijn dat resten van de gebruikte gassen en aerosolen in het vlees van de slachtdieren aanwezig kunnen zijn, waardoor het schadelijk voor de gezondheid van de consument kan zijn.

Biologische wapens, d.w.z. levende organismen of hun toxische producten, kunnen wel primair tegen de veestapel zijn gericht. Het uiteindelijk doel hierbij is de mens. Men tracht hiermede de voedselvoorziening te verstoren of het optreden van zoonosen in de hand te werken. De dierenarts speelt hier wederom een belangrijke rol bij de civiele verdediging.

Snelle detectie, een juiste identificatie, een vlugge waarschuwing en het nemen van goede tegenmaatregelen zullen grotendeels van hem afhankelijk zijn.

SAMENVATTING

De civiele verdediging omvat de gehele niet militaire krachtsinspanning van overheid en volk om een eventuele oorlog te doorstaan. De dierenarts speelt hierbij een belangrijke rol. Door zijn zorg wordt de veestapel, productiebron van in oorlogstijd schaars aanwezige voedingseiwitten, beschermd tegen onnodig verlies. Eveneens is hij verantwoordelijk voor de veiligheid voor consumptie door de mens van de door deze veestapel geproduceerde producten en houdt hij toezicht op de kadaverruiming. Dit artikel bedoelt een overzichtsartikel te zijn van deze driedelige taak. De meeste nadruk wordt gelegd op de door A-wapens aan vee toegebrachte schade. Voorlichting aan de veehouders vóór een aanval, het sorteren van aan straling blootgesteld vee en het opstellen van een slachtprogramma ná een aanval, zijn van belang om deze schade te beperken.

Een enkele opmerking over het gebruik van B- en C wapens is te vinden aan het einde van het artikel.

SUMMARY

Civil defence comprises all non-military efforts made by the authorities and people to survive possible war. The veterinarian plays an important role in civil defence. It is by his care that live stock, a source of production of dietary proteins which are scarce in war-time, are protected from unnecessary losses. He is also responsible for ensuring that the products produced by this live stock will be safe for human consumption and he supervises the disposal of cadavers. This paper is intended as a review of this threefold duty. The injury caused to cattle by A weapons is particularly stressed. Instruction of stock breeders prior to an attack, sorting cattle exposed to radiation and planning a slaughter programme after an attack are essential in restricting these losses.

A few comments on the use of B and C weapons are included at the end of the paper.

RÉSUMÉ

La défense civile comprend tous les efforts non militaires des autorités et du peuple afin de survivre à une guerre éventuelle.

Le médecin vétérinaire joue un rôle important dans ces efforts. Grâce à ses soins le cheptel, source de production de protéines alimentaires déjà rares en temps de guerre, est protégé contre des pertes superflues. Il est également responsable de la sûreté des produits de ce cheptel destinés à la consommation par l'homme et il surveille la destruction des cadavres. Cet article veut être une vue d'ensemble de cette triple tâche.

Surtout les dégâts apportés au bétail par les armes-A sont soulignés. Afin de limiter ces dégâts l'information aux éleveurs avant une attaque, la triage du bétail exposé à la radiation et l'organisation d'un programme d'abattage après l'attaque sont d'importance.

Vers la fin de l'article on trouve quelques remarques sur l'emploi d'armes-B et -C.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Zivilverteidigung umfasst die gesamte nichtmilitärische Kraftanstrengung von Behörden und Volk, die das Überstehen eines etwaigen Krieges zum Ziel hat. Der Tierarzt spielt dabei eine wichtige Rolle. Durch seine Sorge wird der Viehbestand, Produktionsquelle von in Kriegszeiten spärlich vorhandenen Nahrungseiweißstoffen, vor unnötigen Verlusten geschützt. Er ist ebenfalls dafür verantwortlich, dass die Tauglichkeit der durch diesen Viehbestand erzeugten Produkten für den Verbrauch durch den Menschen sichergestellt wird und er überwacht die Kadaverbeseitigung. Diese Arbeit soll eine übersichtliche Darstellung dieser dreifachen Aufgabe sein. Der durch die A-Waffen dem Vieh zugefügte Schaden wird besonders hervorgehoben. Aufklärung der Viehhälter vor einem Angriff, das Sortieren von der Strahlung ausgesetztem Vieh und die Planung eines Schlachtprogramms nach einem Angriff sind von Bedeutung zur Einschränkung dieses Schadens.

Eine einzelne Bemerkung über die Verwendung von B- und C-Waffen findet man am Ende der Arbeit.

RESUMEN

La defensa civil cerce el esfuerzo completo no militar del gobierno y la nacion para aguantar una posible guerra.

El medico veterinario desempeñe en esto un papel importante.

Por su atencion, la existencia de ganados, fuente de produccion de proteinas escaso durante la guerra, es protegida hacia una perdida innecesaria.

Ademas el es responsable por la seguridad el consumo por el hombre de productos producidos por la existencia de ganados y tambien el inspeccione la liquidacion de cadaveres.

Esto articulo pretende de dar un sumario de esta tarea trina. Esta acentuado el daño causoda en ganado por A-armas.

Informacion a los ganaderos antes el ataque, escoger ganado expuesto a rayos, y la formacion de un programa de matanza despues un ataque, son importantes para limitar esto daño.

Algunas observaciones sobre el uso de B y C armas se puede hallar en el fin de esto articulo.

Onderzoek naar nieuwe opsporingsmogelijkheden van met diaethylstilboestrol (D.E.S.) en hexoestrol behandelde mestkalveren

New methods for detection of veal calves treated with diethylstilboestrol (D.E.S.) and hexoestrol

door N. STEENKAMER*) en G. LENS**)

Uit het Proefbedrijf van Denkvit N.V., Voorthuizen.

Inleiding

Al geruime tijd is bekend, dat oestrogene stoffen per os of per injectie aan dieren toegediend een groeistimulerend effect hebben.

Verschillende oestrogenen hebben dan ook toepassing gevonden bij het mesten van pluimvee, varkens en rundvee. Dit is economisch aantrekkelijk, omdat de gebruikte synthetische hormonen betrekkelijk laag in prijs zijn. Er moet worden aangenomen, dat de groeibevordering tengevolge van de oestrogenen, althans voor een belangrijk deel, ontstaat door een verhoogde stikstofretentie. Hoe en waar de oestrogenen in het metabolisme aangrijpen, is niet in voldoende mate bekend.

In de Verenigde Staten van Amerika en in Engeland is het gebruik van enkele synthetische geslachtshormonen, om te worden toegepast bij enkele diersoorten, toegestaan onder door de wet omschreven voorwaarden. Met name in Nederland, maar evenzo in de andere E.E.G.-landen, mogen deze stoffen oraal noch parenteraal worden verstrekt aan dieren om de voederconversie, groeisnelheid en slachtkwaliteit te verbeteren. Aan dierenartsen is het uiteraard toegestaan geslachtshormonen toe te dienen aan patiënten, waarbij een klinische indicatie aanwezig is.

De vrees bestaat, dat residuen, eventueel aanwezig in de dieren op het ogenblik van het slachten, bij consumptie een gevaar voor de volksgezondheid zouden kunnen opleveren.

Wanneer er verbodsbepalingen zijn, dan is het een vereiste, dat er gecontroleerd kan worden, of aan de dieren oestrogenen worden c.q. werden toegediend. Een repressieve controle aan de slachtdieren is op zijn plaats. Het gaat er om, te verhinderen dat vlees met hormoonresten in de handel wordt gebracht. Deze controle levert nogal wat moeilijkheden op.

In Nederland heeft het toedienen van hormoonpreparaten aan mestkalveren vooral gedurende de laatste jaren veel aandacht gekregen. Er was komen vast te staan, dat wanneer aan mestkalveren per injectie stoffen met oestrogene werking worden toegediend, de periode waarin ze slachtrijp worden gemaakt wordt verkort en dat de voederconversie en de slachtkwaliteit worden verbeterd.

Gezien de relatief lage kosten, die aan de behandeling zijn verbonden, was aan overtreding van de betreffende verbodsbepaling een aanzienlijk economisch voordeel verbonden. Dit heeft geleid tot illegale toediening van o.m. diaethylstilboestrol (D.E.S.) aan mestkalveren. Hierdoor kwam de export van kalfsvlees in gevaar. Door aanvulling van het keuringsregulatief zijn mogelijkheden geschapen om vlees van met hormonen behandelde kalveren aan de consumptie te onttrekken.

*) Drs. N. Steenkamer; dierenarts bij Denkvit N.V., Voorthuizen.

**) G. Lens; laboratorium-assistent bij Denkvit N.V., Voorthuizen.

Dit heeft tot gevolg gehad, dat thans de behandeling aan banden is gelegd. Het blijft echter zaak alert te blijven en naar mogelijkheden tot opsporing van met hormonen behandelde kalveren te blijven zoeken.

Het onderzoek, dat hieronder beschreven wordt, is bedoeld als een bijdrage om te komen tot een op ruimere schaal toepasbare repressieve controle op het gebruik van diaethylstilboestrol (D.E.S.) en hexoestrol bij mestkalveren.

U m b e r g e r *et al.* (1963) werkten een analyse-methode uit om diaethylstilboestrol (D.E.S.) in dierlijke weefsels aan te tonen. Deze U.V. bestralingsmethode werd door H u i s i n 't V e l d (1967) aangepast voor het aantonen van D.E.S. in urine.

Recent publiceerden H u i s i n 't V e l d *et al.* (1967) een onderzoek naar de aantoonbaarheid van residuen in weefsels en lichaamsvloeistoffen van mestkalveren, die één en twee weken vóór het slachten met verschillende doses diaethylstilboestrol (D.E.S.) werden behandeld. De dieren kregen Desexin éénmalig intramusculair toegediend. Na het slachten kon D.E.S. colorimetrisch worden aangetoond in de onderzochte urinemonsters; bij geen of slechts enkele van de 18 kalveren konden microchemisch residuen in de nieren en de lever worden aangetoond, echter wel op de plaats van injectie.

In het algemeen is het nadeel van de microchemische bepalingen dat ze veelal specifiek zijn voor een enkele oestrogene stof. Voor wat het urine-onderzoek betreft kunnen zij gestoord worden door andere in de urine aanwezige stoffen. De extractie levert moeilijkheden op.

Als de analyses van vlees, organen en urine geruime tijd na de hormoon-toediening plaatsvinden, (b.v. 7 weken) zijn de uitkomsten niet meer betrouwbaar.

De biologische bepalingen volgens de methode van Allen en Doisy (1923) hebben boven de microchemische bepalingen het voordeel, dat kleinere hoeveelheden oestrogenen aantoonbaar zijn. Ze zijn daarentegen tijdrovend en kostbaar. In de praktijk is bij export van, al dan niet geslachte, kalveren vooral het tijdsverlies een onoverkomelijk bezwaar.

Circulerende oestrogenen veroorzaken macroscopische en microscopische veranderingen aan weefsels van het urogenitaal apparaat van mannelijke mestkalveren. Die aan de accessoire geslachtsorganen, de Cowperse klieren en aan de prostaat (R u i t e n b e r g c.s., 1967) zijn beschreven. Bij met oestrogene stoffen behandelde mannelijke en vrouwelijke mestkalveren neemt de tepel in grootte toe en ontstaan er veranderingen in het epitheel van het tepelkanaal (v. d. G r i f t, 1967).

Het vaststellen van, onder invloed van oestrogene stoffen, ontstane veranderingen aan structuur van organen is bij de huidige stand van zaken, ter opsporing van met oestrogenen behandelde mestkalveren van veel nut. Hierbij moet wel in het oog gehouden worden, dat met deze methoden het, al dan niet, voorkomen van residuen in het slachtdier niet wordt vastgesteld.

Om te voorkomen, dat met oestrogene stoffen behandelde mestkalveren worden geëxporteerd, vindt in ons land keuring plaats door histologisch onderzoek van de prostaatklier van de geslachte kalveren (R u i t e n b e r g, 1967).

Deze keuringsmethode kan alleen worden toegepast bij export van geslachte mannelijke kalveren. Blijkt het prostaatonderzoek aanleiding te geven tot het weigeren van een exportvergunning, dan vindt er een tweede onder-

zoek plaats, namelijk op de aanwezigheid van hormonen in de urine van het geslachte kalf, waartoe de urineblazen van de betreffende dieren aan het abattoir in reserve gehouden worden. Wijst ook de urine op de aanwezigheid van hormonen, dan moeten de kalveren vernietigd worden. Blijkt het urine-onderzoek op oestrogenen negatief te zijn, dan volgt goedkeuring voor binnenlands gebruik.

Het is in de slachthuispraktijk slechts mogelijk een gering percentage van de aangevoerde kalveren in het onderzoek te betrekken.

Doel van het onderzoek

Derhalve was het doel van het onderzoek: een (snelle) macroscopische beoordeling onder U.V. licht van die organen, waarvan verwacht mocht worden, dat het macroscopisch aspect ten gevolge van circulerende oestrogene stoffen zou veranderen, te toetsen op bruikbaarheid. Een deel van de urethra en verder de tepel van stierkalveren zijn in het onderzoek betrokken.

Daar een dergelijk onderzoek weinig tijd zou vergen, zou hiermee bereikt worden, dat, zo niet alle, dan toch het grootste deel van de kalveren kan worden onderzocht.

De bevindingen van dit onderzoek konden worden vergeleken met de resultaten van het prostaat- en urineonderzoek, zoals dit door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid werd uitgevoerd.

Materiaal en methode

Van 50 F.H. stierkalveren in de gebruikelijke kalverboxen opgesteld, in één stalafdeling, werden 20 dieren precies 8 weken na het begin van de mestperiode, op de leeftijd van ± 9 weken, subcutaan in de hals ingespoten met synthetische oestrogene stoffen. Ze werden uitsluitend met een melkvervangend preparaat gevoederd. 10 kalveren werden ingespoten met 5 cm³ „Desexin”*, overeenkomend met 175 mg diaethylstilboestrol (D.E.S.); 10 dieren kregen 10 cm³ hexoestrolsuspensie 2½% (dus 250 mg hexoestrol) toegediend, terwijl de resterende 30 kalveren als blanco's dienden.

Door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (R.I.V.) werden éénmaal per week urinemonsters genomen van de 20 proef- en van 10 controlekalveren. De resultaten van het urineonderzoek zijn weergegeven in tabel 1. Tijdens het leven werden 18 en 35 dagen na de hormoon-toediening van zowel proef- als controlekalveren tepels geamputeerd en beoordeeld. Alle 50 kalveren werden 50 dagen na de behandeldingsdatum geslacht. Van de 20 behandelde en 10 niet-behandelde dieren werden toen tepels en de urethra onderzocht.

De afgenomen tepels werden opengeknipt en met de binnenzijde boven op kurken schijven geprikt. Na slachting werd van de kalveren een ± 7 cm lang stuk van de urethra, distaal van het corpus prostatae gelegen, opengeknipt en ook met de binnenzijde boven op kurk vastgepend.

De aldus gefixeerde tepels en urethrae werden onder U.V. licht bekeken; de schijf werd zo gekanteld, dat het U.V. licht onder verschillende hoeken inviel.

* Desexin bevat 5% van een emulsie-suspensie van di-oxy-diaethylstilboestrol dipropionaat.

Er werd zorg voor gedragen, dat de betreffende weefsels niet uitdroogden. Tijdens het kortdurende transport werden ze bewaard in luchtdicht afgesloten plastic zakjes.

Resultaten

Tepels

- a. Afgenomen 18 dagen na de injectie van D.E.S. en hexoestrol: het slijmvlies van de cysterne van de met D.E.S. en hexoestrol behandelde kalveren zag er onder U.V. licht mat-blauw uit. Het vertoonde geen fluorescentie.

Het aspect van de tepels van de niet-behandelde kalveren was glanzend paarsblauw oplichtend (fluorescentie).

Het verschil tussen niet en wel behandeld was zeer duidelijk.

- b. 35 dagen na de behandeling geamputeerd:
Dezelfde beoordeling onder U.V. licht als onder a. Het verschil tussen niet en wel behandeld was duidelijk, zij het minder opvallend dan 18 dagen na de injectie.

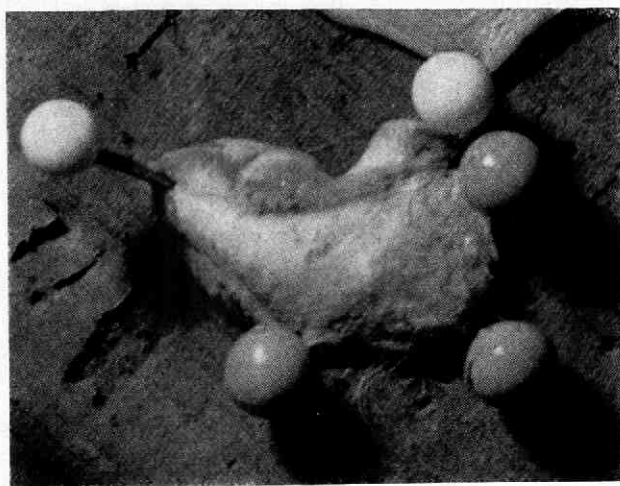
- c. 50 dagen na de behandeling:

De verschillen waar te nemen aan het slijmvlies van de tepels, die na het slachten waren afgenomen, waren vrij gering. Het aspect was voor de 2 met hormonen behandelde groepen en de blancogroep bijna gelijk — glanzend-paarsblauw oplichtend.

Hoewel er wel nuance-verschillen waren tussen wel en niet behandeld, kon geen zuivere verdeling in de beide groepen meer gemaakt worden.

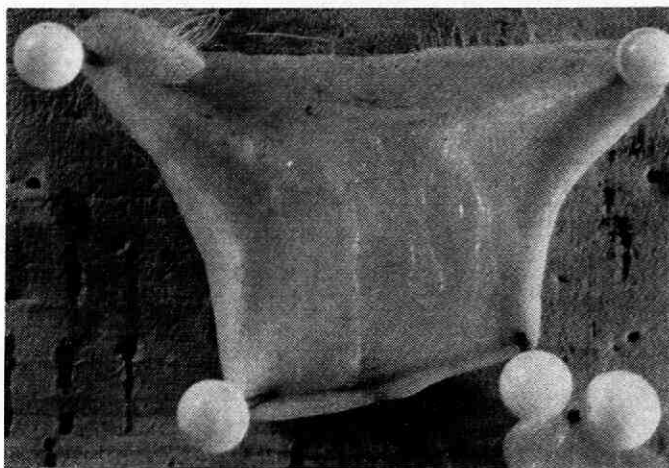
De tepels van de met D.E.S. en hexoestrol behandelde kalveren, afgenomen 18 en 35 dagen na de behandeling, hadden een overlangs geplooid cysterne slijmvlies; dat van de tepels van de controledieren was bijna niet geplooid.

De afb. 1 en 2 zijn foto's (bij kurstlicht genomen) van de opengeknippte tepels.

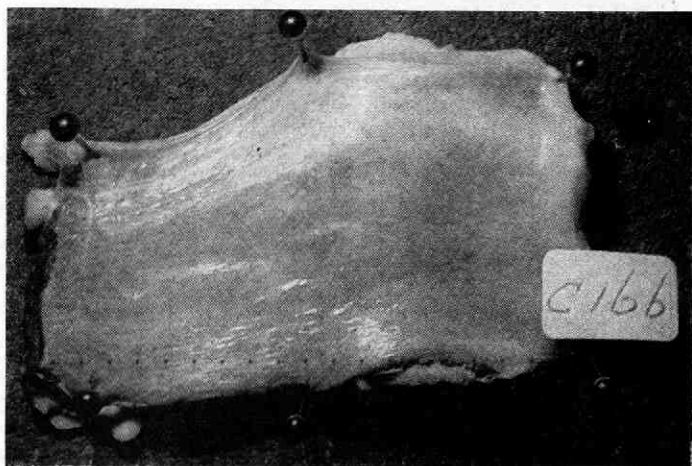


Afb. 1.

Tewel van niet behandeld kalf, geamputeerd 35 dagen na de behandelingsdatum, vergroot.



Afb. 2. *Tepel van met D.E.S. behandeld kalf, geamputeerd 35 dagen na behandelingsdatum.*



Afb. 3. *Urethra van niet behandeld kalf.*

Urethrae

Het aspect van het slijmvlies, onder U.V. licht bekeken, van de met D.E.S. behandelde kalveren was dof met weinig fluorescentie. Bij de hexoestrolkalveren was het mat-doffe karakter minder uitgesproken. Bij 2 van de 10 urethrae van met hexoestrol behandelde kalveren was het verschil met de blanco's zeer klein.

Het slijmvlies van de urethrae van de controledieren zag er glanzend-paarsblauw uit, terwijl een fluorescerend effect te zien was (afb. 3, 4 en 5).

Opgemerkt moet worden, dat deze waarneming gedaan is 50 dagen na de injectie, wat vrij lang is. In een eerder stadium zijn de verschillen mogelijk groter.

Tabel 1
Diethylstilboestrol en hexoestrol bij proefkalveren
(urine- en prostaatonderzoek); gehalte in µg/liter urine.

V.D. nr.	behandeling		8 augustus urine			15 augustus urine			22 augustus urine			29 augustus urine	
	datum 1-8	dosering	UV	Br	DC	UV	Br	DC	UV	Br	DC	UV	Br
K 65154		175 mg D.E.S.	190		+								
K 65155		175 mg D.E.S.										110	180
K 65156		175 mg D.E.S.	170		+	100	190	+	n.a.	n.a.	+	90	150
K 65157		175 mg D.E.S.				170	290	+				140	150
K 65197		175 mg D.E.S.							n.a.	n.a.	+		
K 65194		175 mg D.E.S.	170		+	140	270	+	n.a.	80	+	70	100
K 65195		175 mg D.E.S.				n.a.	90	+					
K 65196		175 mg D.E.S.	70		+								
K 65158		175 mg D.E.S.	100		+	50	100	+	n.a.	80	+	120	
K 65198		175 mg D.E.S.							n.a.	70	+		
K 65159		250 mg hexoestrol	microchemisch niet										
K 65191		250 mg hexoestrol											
K 65161		250 mg hexoestrol											
K 65162		250 mg hexoestrol											
K 65163		250 mg hexoestrol											
K 65199		250 mg hexoestrol											
K 65200		250 mg hexoestrol											
K 65201		250 mg hexoestrol											
K 65202		250 mg hexoestrol											
K 65203		250 mg hexoestrol											
K 65176		controle	n.a.		—	n.a.	n.a.	—	n.a.	n.a.	—	90	n.a.
K 65173		controle				n.a.	n.a.	—				n.a.	n.a.
K 65171		controle	n.a.		—	n.a.	n.a.	—	n.a.	n.a.	—	130	n.a.
K 65167		controle	n.a.		—								
K 65164		controle							n.a.	n.a.	—	n.a.	n.a.
K 65180		controle				n.a.	n.a.	—					
K 65183		controle	n.a.		—	n.a.	n.a.	—	n.a.	n.a.	—	n.a.	n.a.
K 65186		controle							n.a.	n.a.	—		
K 65189		controle	n.a.		—								
K 65192		controle										n.a.	n.a.

UV = bepaling volgens Ultraviolet methode

Br = bepaling volgens Broom methode

DC = bepaling met dunnelaag chromatografie

Bio = biologische methode

n.a. = niet aantoonbaar

zw = zwak

zzw = zeer zwak

n.a. = < 50 µg/l

n.a. = < 50 µg/l

— = < 25 µg/l + = > 25

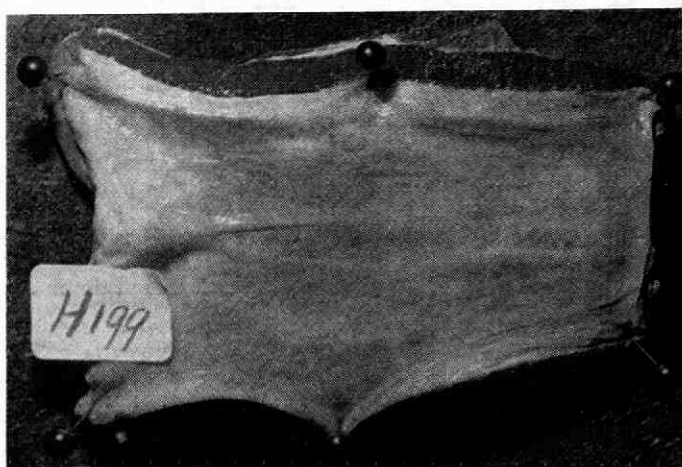
n.a. = < 10 µg/l

Tabel 1
Diethylstilboestrol en hexoestrol bij proefkalveren
(urine- en prostaatonderzoek); gehalte in µg/liter urine.

5 september urine Br DC		12 september urine Br DC			19 september urine Br DC Bio				slachtdatum 20 september				V.D. nr.					
									urine		prostaat							
UV	Br	DC	UV	Br	DC	UV	Br	DC	Bio	UV	DC	Bio	prostaat					
90	+		130	60	+					n.a.	+		+	K 65154				
80	+		n.a.	n.a.	+	30	n.a.	+		n.a.	—		+	K 65155				
										n.a.	+		+	K 65156				
			60	n.a.	zzw +					n.a.	+		+	K 65157				
n.a.	+		n.a.	n.a.	zzw +	60	n.a.	+		n.a.	zw +		+	K 65197				
80	+									n.a.	zw +		+	K 65194				
						n.a.	n.a.	zw +		n.a.	zw +		+	K 65195				
						70	n.a.	—		n.a.	zw +		+	K 65196				
n.a.	zw +		80	n.a.	zzw +	n.a.	n.a.	zw +		n.a.	—		+	K 65158				
						n.a.	n.a.	zw +		n.a.	zw +		+	K 65198				
balen						n.a.				n.a.		+	K 65159					
										n.a.		+	K 65191					
										n.a.		+	K 65161					
										n.a.		+	K 65162					
										n.a.		+	K 65163					
										n.a.		+	K 65199					
										n.a.		+	K 65200					
										n.a.		+	K 65201					
										n.a.		+	K 65202					
						n.a.				n.a.		+	K 65203					
										n.a.		+						
												—	K 65176					
												—	K 65173					
												—	K 65171					
												—	K 65167					
												—	K 65164					
												—	K 65180					
												—	K 65183					
n.a.	—		n.a.	n.a.	—									—	K 65186			
n.a.	—													—	K 65189			
n.a.	—					n.a.	n.a.	—									—	K 65192



Afb. 4. Urethra van met D.E.S. behandeld kalf.



Afb. 5. Urethra van met hexoestrol behandeld kalf.

Discussie

1. Circulerende, parenteraal toegediende oestrogene stoffen, D.E.S. en hexoestrol, veroorzaken veranderingen van het epitheel van de tepelcysterne en van de urethra, die o.m. zichtbaar worden onder U.V. licht. Het is duidelijk, dat deze veranderingen, in elk geval aan de tepelcysterne, minder worden, naarmate langere tijd verstreken is tussen de hormoontoediening en de waarneming.
Het is aannemelijk, dat de bevindingen aan de tepels en de urethrae ten tijde van het slachten een duidelijker uitslag geven, wanneer de hormoontoediening minder dan 50 dagen tevoren heeft plaats gehad.
2. Nader onderzoek, waarbij de kalveren langer en korter dan 50 dagen vóór het slachten worden behandeld, is gewenst. De urethrae van vrouwelijke kalveren zullen ook in het onderzoek kunnen worden betrokken. Ook moet het effect van andere oestrogenen worden nagegaan.

3. De beschreven methode van onderzoek van urethra en tepel onder U.V. licht verdient aandacht, omdat dit onderzoek goedkoop en vlug is uit te voeren. Met name voor preventieve controle op stallen zal de onderzochte tepelmethode goede diensten kunnen doen.

Dankbetuiging

Het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid zijn wij dank verschuldigd voor het uitvoeren van het urine- en prostaatonderzoek en het ter beschikking stellen van de gegevens.

Ook willen wij collega A. A. A b r a h a m s e te Amersfoort danken voor de bereidwillige medewerking.

SAMENVATTING

Er wordt een methode van onderzoek beschreven ter opsporing van met D.E.S. en hexoestrol geïnjecteerde mestkalveren.

10 mannelijke mestkalveren werden subcutaan ingespoten met 175 mg D.E.S., 10 met 250 mg hexoestrol, terwijl 10 kalveren als controle dienden.

Het slachten van de dieren vond plaats 50 dagen na de behandeling. Opendegeknipte tepels en het slijmvlies van de urethrae werden bekeken onder U.V. licht.

Ten gevolge van circulerende oestrogene stoffen bleek er onder U.V. licht een verschil in aspect te ontstaan. De betreffende slijmvliesen hebben bij niet met hormonen behandelde kalveren een glimmend paarsblauw fluorescerend aspect.

Bij de behandelde kalveren was er geen fluorescentie te zien.

SUMMARY

A research method to track down with D.E.S. and hexoestrol injected veal calves is described. 10 male veal calves were injected subcutaneously with 175 mg D.E.S., 10 with 250 mg hexoestrol; 10 calves were used as control calves. The calves were slaughtered 50 days after treatment. Teats cut open by a pair of scissors and the mucous membrane of the urethrae were inspected under the appearance of U.V. light. As a consequence of circulating oestrogen matters a difference as to aspects appeared to arise. The relative mucous membranes show a glimmering, violet-blue and fluorescent aspect with calves not treated with hormones.

With the treated calves no fluorescence was seen.

RÉSUMÉ

On décrit une méthode de recherche pour la découverte de veaux de boucherie, injectés avec D.E.S. et hexoestrol.

10 veaux de boucherie mâles ont reçu une injection sous-cutanée de 175 mg D.E.S., 10 de 250 mg hexoestrol, tandis que 10 veaux étaient employés comme témoins. L'abattage des animaux eut lieu 50 jours après le traitement.

Des tétins, ouvertes au moyen d'une paire de ciseaux, et la muqueuse des urèthres étaient regardées en lumière ultra-violette.

Comme conséquence des matières oestrogènes et circulants il se trouvait de se produire en lumière ultra-violette une différence en aspect. Les muqueuses relatives montrent un aspect luisant, fluorescent et violet-bleu chez des veaux pas traités avec des hormones.

Chez les veaux traités une fluorescence n'était pas visible.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Untersuchungsmethode zur Ermittlung von mit D.E.S. und Hexoestrol injizierten Mastkälbern ist beschrieben worden.

10 männliche Mastkälber wurden subcutan mit 175 mg D.E.S. injiziert, 10 mit 250 mg Hexoestrol, während 10 Kälber zur Kontrolle verwendet wurden. Die Schlachtung der Tiere wurde 50 Tage nach der Behandlung vorgenommen. Offengeschchnittene Zitzen und die Schleimhaut der Harnröhren wurden unter U.V. Licht betrachtet.

Infolge der zirkulierenden oestrogenen Stoffe zeigte sich unter U.V. Licht ein Aspektunterschied. Die betreffenden Schleimhäute weisen bei nicht mit Hormonen behandelten Kälbern einen glänzenden, violett-blauen und fluoreszierenden Aspekt auf. Bei den behandelten Kälbern war keine Fluoreszenz zu beobachten.

RESUMEN

Ha sido escrito un método de investigación para el descubrimiento de terneros de cebadura inyectados con D.E.S. y hexoestrol.

10 terneros de cebadura masculinos fueron inyectados subcutáneamente con 175 mg D.E.S., 10 con 250 mg hexoestrol, mientras 10 terneros fueron usados como animales de control. Los terneros han sido matados 50 días después del tratamiento.

Pezones cortados y la mucosa de las uretras fueron examinados bajo luz ultravioleta. A consecuencia de materias circulantes oestrogenas una diferencia en aspecto resultó originarse bajo luz ultravioleta. Las mucosas mencionadas enseñaban un aspecto luziente, morado-azul y fluorescente con los terneros no tratados con hormonas.

Los terneros tratados no mostraban una fluorescencia.

LITERATUUR

Grift, J. van der: Histologisch onderzoek van het tepelkanaal als methode voor het aantonen van het gebruik van oestrogene stoffen bij mestkalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 812, (1967).

Huis in 't Veld, L. G.: Mededeling van het Vecartsenijkundig Staattoezicht. Onderzoek van slachthuismateriaal op stilboestrol enz. 3 april 1967.

Huis in 't Veld, L. G., Jonkman-van den Broek, E. B., Groot, W. C. de en Laan, C.: Diaethylstilboestrol (DES) in weefsels en lichaamsvloeistoffen van mestkalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 1272, (1967).

Ruitenbergh, E. J., Kroes, R. en Berkvens, J. H.: Histologische onderzoeken van de prostaat als controlemiddel op de toediening van oestrogenen bij het kalf. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 819, (1967).

Umberger, E. J., Banes, D., Kunze, F. N. and Colson, S. H.: Chemical determination of diethylstilboestrol residues in the tissues of treated chickens. *J. Ass. Org. Agr. Chem.*, 46, 471, (1963).

Myodegeneration in Friesian beef calves*)

IV. Regeneration of the skeletal muscle and its capacity for restoration in calves with experimental nutritional myodegeneration after treatment with dl- α -tocopherol

by I. ZAYED and J. H. J. VAN GILS**)

Introduction

Regeneration of the skeletal muscle was generally believed to occur but only to a limited extent. Recently, however, several publications in the field of nutritional myodegeneration and other muscle injuries in both animals and man, point to the capacity of striated skeletal as well as cardiac muscles to regenerate (Hjärre and Lilleengen, 1936; Culik, Bacigalupo, Thorp, and Lueke, 1951; Mc. Donald, Blaxter, Watts and Wood, 1952; Blaxter and Mc. Gill, 1955; Hines and Knowlton, 1955; Godman, 1957; Lash, Holtzer and Swift, 1957; Bethlem, 1958; Dimitrova, 1958; West and Mason, 1958; Field, 1960; Kitiyakara and Angevine, 1960; Krejčí and Feit, 1960; Maplesden, Harvey and Branion, 1960; Litver, Dampel, Simelson and Kostkin, 1961; Adams, Denny-Brown and Pearson, 1962; Hadlow, 1962; Keeler, 1962 and Standish, 1964).

Considering the economic losses resulting from condemning affected carcasses and surveying the above-mentioned literature, it was believed worthwhile to conduct this study.

It is intended mainly by this work to give an account about the mechanism and pathogenesis of regeneration in the skeletal muscles in experimental cases of myodegeneration treated for a varying period of time with dl- α -tocopherol.

Material and Methods

The material used was derived from two experimental calves affected with nutritional myodegeneration, namely, C II 1 and C II 5. After showing the clinical symptoms of the disease, biopsy specimens were taken under

***) Myodegeneration in Friesian beef calves.**

- I. Experimental production of myodegeneration in newborn calves fed on α -tocopherol-deficient synthetic milk diet.
Tijdschr. Diergeneesk., 91, 1375, (1966).

Myodegeneration in Friesian beef calves.

- II. A comparative histopathological study of skeletal muscle, cardiac muscle and kidney lesions in cases with experimental and spontaneous myodegeneration.

Zbl. Vet. Med., in press.

Myodegeneration in Friesian beef calves.

- III. Pathology of the central nervous system in naturally occurring and experimental cases of myodegeneration.

Zbl. Vet. Med., in press.

****) Dr. I. Zayed and Prof. Dr. J. H. J. van Gils; of the Institute for Food Hygiene of the State University of Utrecht, Biltstraat 166, the Netherlands.**

epidural anaesthesia from the right *M. semitendineus* of both C II 1 and C II 5 on the 100th and 129th days on test, respectively. The tissue specimens were fixed in 10% neutral formalin, and paraffin sections were cut at 6 microns and stained with haematoxylin-eosin (H. & E.) and van Gieson stains.

Sections from the biopsy specimens showed that C II 1 had the very severe myodegeneration. Treatment was started on the 132nd day by subcutaneous injection of 1000 mg dl- α -tocopherol acetate for 3 successive days, then 600 mg every other day till the 150th day followed by the daily oral administration of 250 mg with the morning feed till the day of its slaughtering on the 161st day on test.

After the microscopical diagnosis of moderate myodegeneration in biopsy specimens from C II 5, the same treatment applied for C II 1 was recommended on the 129th day for a period of 33 days when the animal was slaughtered.

After thorough macroscopical examination of the carcasses, tissue specimens were taken from most of the skeletal muscles. Great attention was paid in examining the right *M. semitendineus* of both calves from which many pieces were collected especially from the parts where the biopsy specimens were taken out. All specimens were fixed immediately in 10% neutral formalin; processed with the traditional laboratory techniques and the paraffin sections were stained with H. & E., van Gieson, and the periodic acid-Schiff (P.A.S.) techniques.

Furthermore, a biopsy specimen about 1½ cm in thickness was removed from the *M. semitendineus* of a normal experimental calf, namely C 1 7. Eight days thereafter the calf was slaughtered and tissue samples were taken at the level of the two edges of the surgical wound. Tissue specimens were processed for microscopical examination with the same techniques described above.

Results

In most of the preparations studied from the spontaneous as well as the experimental cases of nutritional myodegeneration, together with the necrobiotic changes, varying degrees of regeneration were observed.

One of the earliest signs of regeneration seen was the active multiplication of the sarcolemmal nuclei of a necrotic muscle cell (Figs. 1, 3 and 7). These nuclei were enlarged, swollen, vesicular and contain two and sometimes three clear nucleoli. Later they acquired a filmy deeply basophilic sarcoplasm, thus forming the sarcoblasts which had a plump, ellipsoid, fusiform or oat-seed appearance (Fig. 1). Sometimes isolated individual sarcoblasts were demonstrated lying freely together with macrophages between necrotic or degenerated muscle fibres (Fig. 3). Most often they were linked by fine cytoplasmic bridges to form cellular chains of regenerative muscle fibres of varying length being composed of 2-15 myoblasts (Figs. 2, 3, 4, 7 and 8). The regenerative muscle fibres were recognised by their bluish sarcoplasm and the characteristic central rowing of their vesicular swollen sarcolemmal nuclei. They had about $\frac{1}{3}$ the diameter of a normal muscle cell.

Older regenerative muscle fibres had a pinkish sarcoplasm in which the longitudinal striations were seen (Figs. 4 and 6) but the vesicular swollen sarcolemmal nuclei were still in a central position.

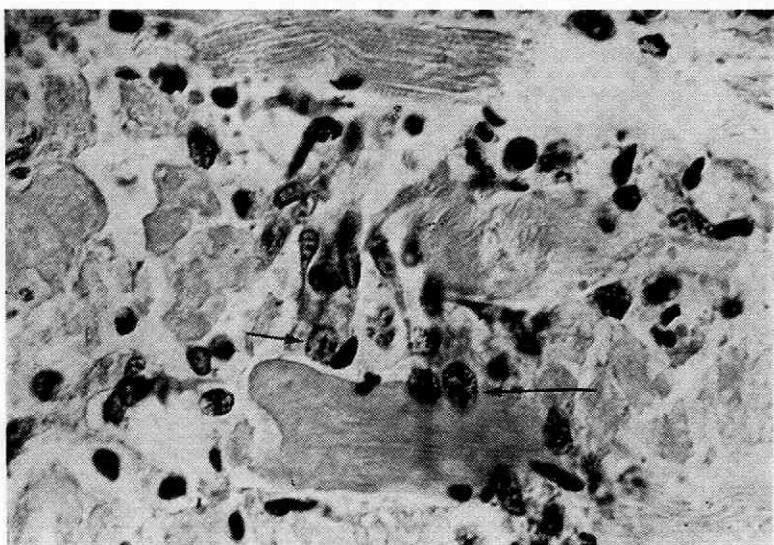


Fig. 1.

Isolated sarcoblasts with their enlarged vesicular nuclei (arrows), originating from a necrotic muscle fibre. x 580

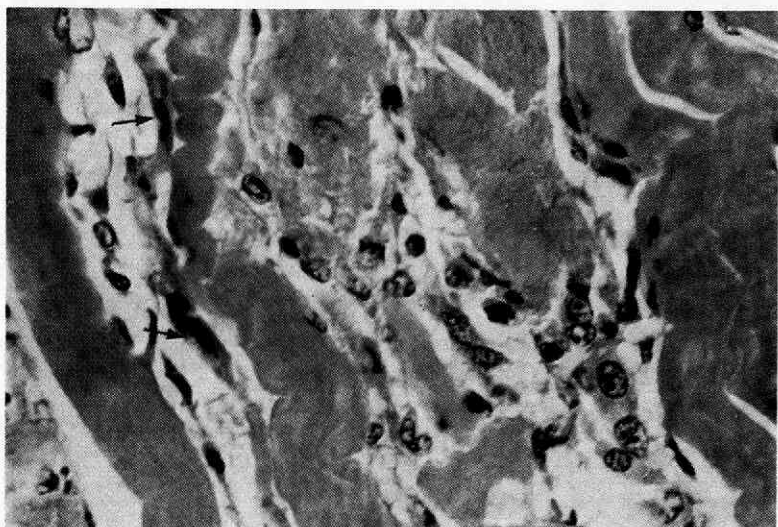


Fig. 2.

Short slips of regenerative fibres (arrows) taking an origin from necrotic muscle fibres. x 580

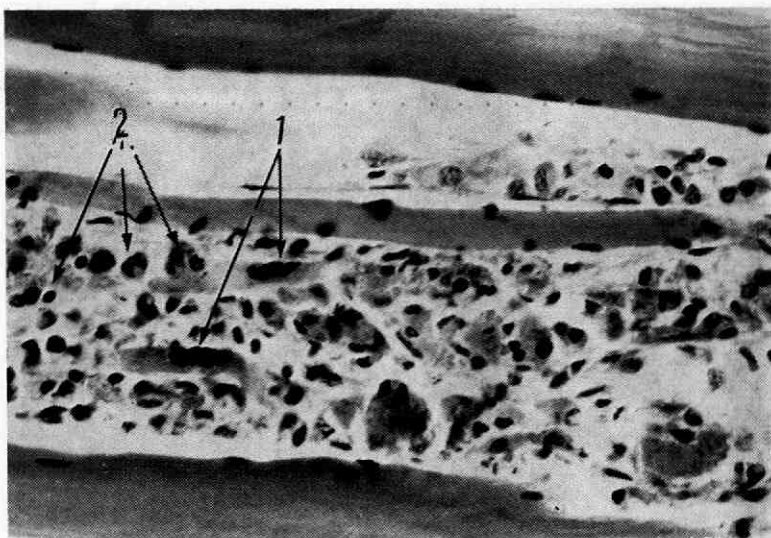


Fig. 3.

An active multiplication of sarcolemmal nuclei in a severely damaged area. Notice the short regenerative fibres (1) and the few inflammatory cells (2). x 362

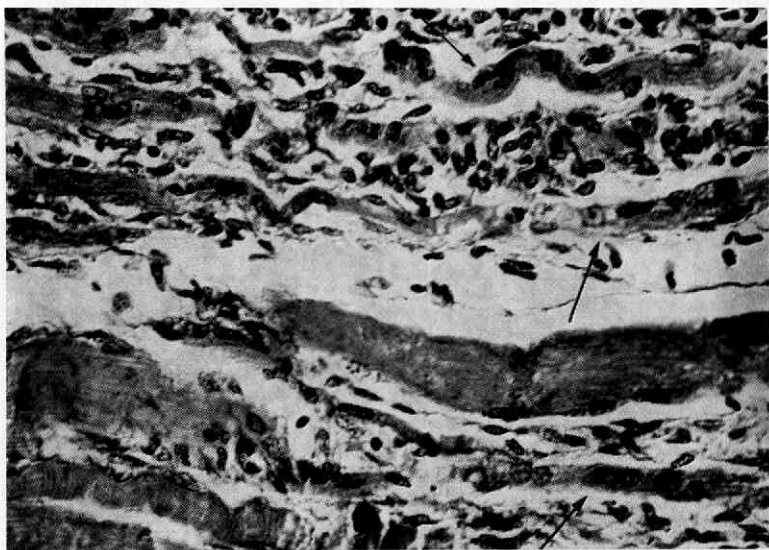


Fig. 4.

Phagocytosis and active proliferation of the sarcolemmal nuclei in necrotic muscle fibres. Arrows indicate regenerative muscle fibres showing centrally placed compact nuclei and longitudinal striations. x 362

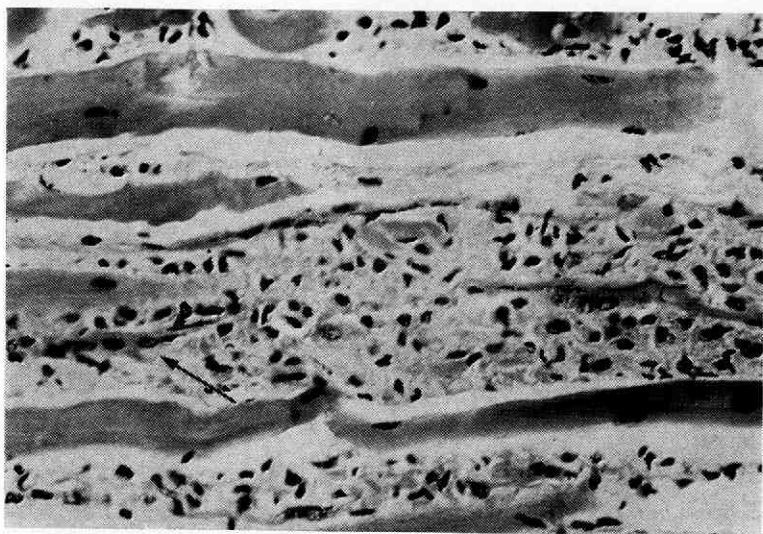


Fig. 5.

Ditto. Arrow indicates a regenerative muscle fibre with centrally placed compact sarcolemmal nuclei, x 362



Fig. 6.

Ditto. Arrow indicates a regenerative muscle fibre showing central rowing of its sarcolemmal nuclei and longitudinal striations in its sarcoplasm, x 362

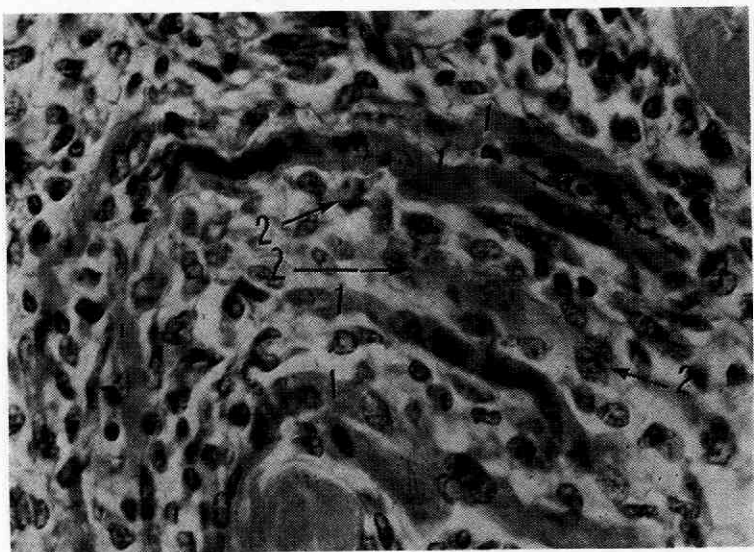


Fig. 7.

An extensive damaged area with many regenerative muscle fibres (1) and isolated sarcoblasts (2). Notice the parallel arrangement of the guided newly formed muscle fibres, x 580



Fig. 8.

Regenerative cellular chains running in various directions (arrows), x 580

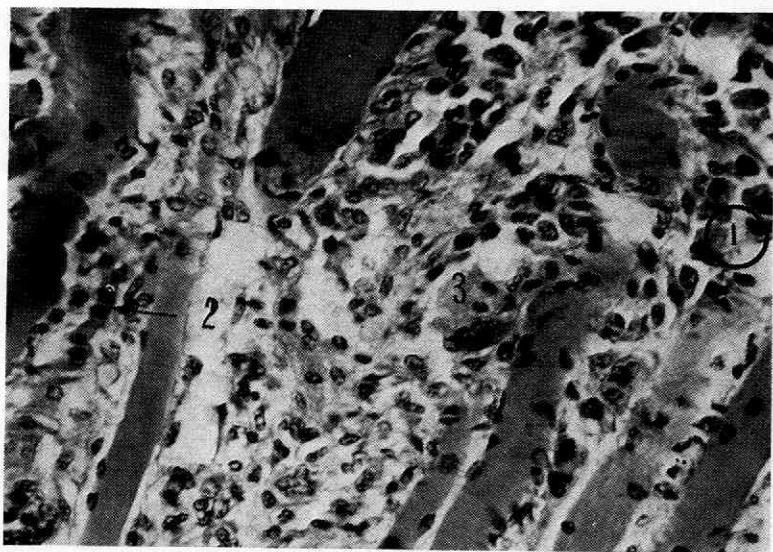


Fig. 9.

Isolated sarcoblasts (1), regenerative muscle fibres (2) and a myogiant cell (3), x 362



Fig. 10.

*The arrow indicates a myogiant cell capping a necrotic segment of a muscle fibre.
x 580*

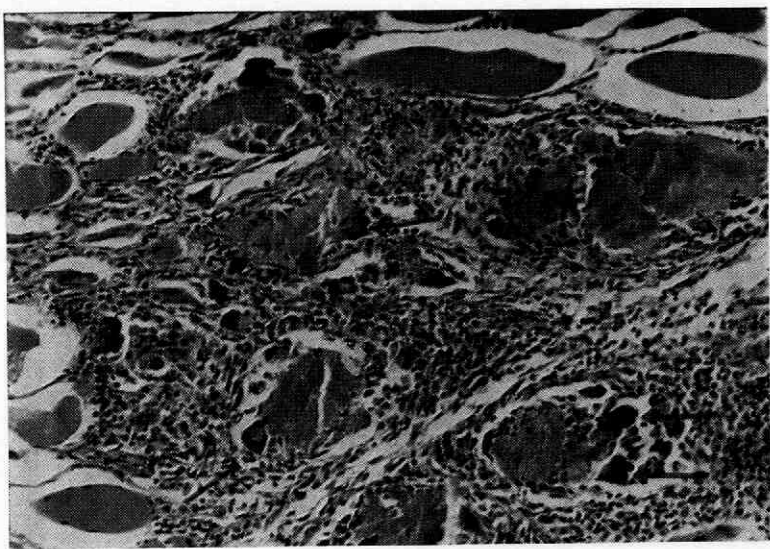


Fig. 11.

Myogiant cells originating from necrotic or calcified muscle fibres (arrows) together with an active multiplication of the sarcolemmal nuclei, x 145

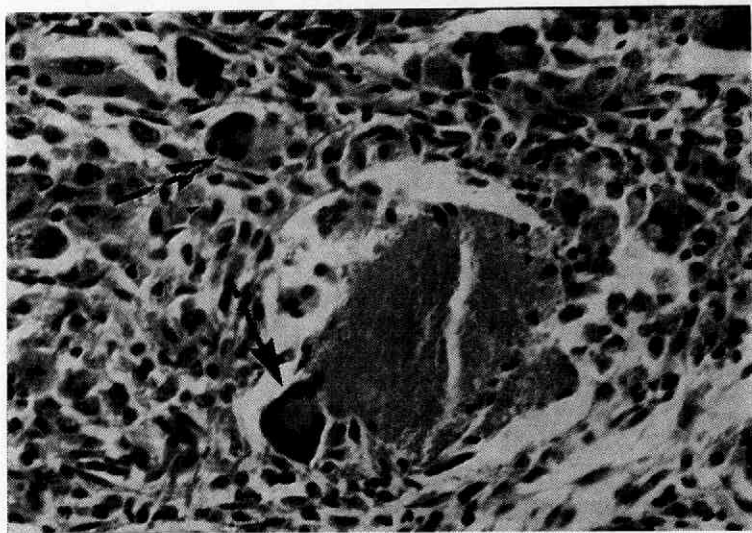


Fig. 12.

A higher magnification for Fig. 11. Arrows indicate the myogiant cells, x 362

Where the regenerative muscle fibres were guided by intact sarcolemmal sheaths, they followed an orderly arrangement, nearly parallel to the mother cells (Fig. 7). But when the alignment of the endomysial tubes was apparently lost individual myoblasts were found lying in a haphazard distribution between the degenerated muscle fibres.

Characteristically and almost invariably the regenerative muscle fibres were always detected in areas where the necrobiotic changes were extensive and not earlier.

Occasionally they sprouted out any segment at the length of the necrotic fibre and where they were not guided by the sarcolemmal sheath they gave the appearance of branching splitting. Sometimes, small strands of regenerative fibres were running in varying directions and formed a syncytium (Fig. 8). In some instances such sprouts emerged from the periphery of any intact segment of a badly involved muscle fibre and because of difference in diameter, a constriction was usually found between the regenerative fibre and the mother cell.

In few sections multinucleated giant cells — myogiant cells — were demonstrated. Most often more than three of such daughter myogiant cells were seen originating from the sarcolemmal sheath and surrounding the original necrotic or calcified muscle fibre (Figs, 11 and 12). Sometimes a single myogiant cell was capping a necrotic muscle fibre (Fig. 10). Such myogiant cells were large, had bluish sarcoplasm, and contained numerous vesicular sarcolemmal nuclei.

Case No. C II 1

Sections from the biopsy sample taken from C II 1 on the 100th day on test showed severe myodegeneration.

Treating the calf with dl- α -tocopherol acetate for 29 days, in the fore-mentioned doses, the clinical signs regressed and most of them eventually disappeared at the time of its slaughtering.

Macroscopic examination

The carcass was in a good state of nutrition. Thorough examination of the skeletal muscles, using deep incisions through them, did not show any deviation from normal. The carcass was left in the chilling room till the next day and re-examination of all the skeletal muscles was carried out. The skeletal muscles and all internal organs were apparently normal. The meat was then judged as fit for human consumption.

Microscopic examination

Sections made from the *M. triceps*, *M. supraspinatus*, *M. extensor carpi radialis*, *M. extensor carpi ulnaris*, *M. biceps femoris*, *M. semimembraneus*, *M. psoas major*, *M. psoas minor*, and *M. longissimus dorsi* showed the histological picture of normal muscle tissue. Examining sections in series from the *M. infraspinatus*, the picture obtained gave the idea that this muscle was the seat of severe myodegeneration before the commencement of treatment. Nearly most of the muscle fibres were quite normal except for the presence of a large number of sarcolemmal nuclei. In one area of the preparation, a necrotic focus, in the size of 3 adjacent normal muscle fibres

was overshadowed with an increased number of macrophages, multiplying vesicular sarcolemmal nuclei, together with short slips of regenerative muscle fibres. In some parts of this focus, phagocytosis had cleared away much of the severely damaged sarcoplasm and the gaps left were replaced by the slips of newly formed muscle fibres. The whole picture indicated an activity of the sarcolemmal nuclei, removal of necrotic tissue by macrophages and its replacement by newly formed muscle fibres.

The same microscopical picture was observed in sections made from the right M. semitendineus at the same level of the biopsy specimen taken from it on the 100th day on test. In few areas where the damage might have been very severe, together with the regenerative process accompanying the specific treatment with dl- α -tocopherol acetate, fine connective tissue fibres were seen permeating some of the empty collapsed sarcolemmal tubes.

Case No. C II 5

In this case the preparations examined from the biopsy sample taken from the right M. semitendineus on the 129th day on test showed moderate myodegeneration.

After a treatment of 33 days with dl- α -tocopherol acetate, the calf became vigorous, playful, and continued an excessive exercise of an hour with a raised head and arched tail, when it was then slaughtered.

Macroscopic examination

The carcase was in a very good state of nutrition. Several deep incisions in most of the skeletal muscles did not show any pathological changes even after chilling it for 24 hours. The right M. semitendineus was thoroughly examined especially at the level where the fore-mentioned biopsy sample was taken and no trace of any connective tissue formation was detected. The carcase was judged fit for human consumption.

Microscopic examination

All preparations from the different skeletal muscles showed the histological picture of normal muscle tissue. In some sections from the right M. semitendineus, several areas contained some muscle fibres which had about half the diameter of a normal muscle fibre, were brightly stained with the eosin, and showed both cross and longitudinal striations. In such muscle fibres the sarcolemmal nuclei had normal peripheral positions.

Case No. C I 7

Studying sections in series from the biopsy sample taken from the right M. semitendineus showed the histological picture of normal muscle tissue. Eight days after the biopsy the calf was slaughtered and the surgical wound, including its cut edges, was thoroughly examined, both macro- and microscopically.

Macroscopic examination

Immediately above each cut edge a layer of white connective tissue measuring about 0.3 - 0.4 cm in thickness, was formed while the gap therebetween was filled with fibrin.

No gross lesion could be detected in the underlying muscle tissue.

Microscopic examination

At each edge between the fibroangioblasts and the muscle fibres underneath them, clusters of deeply basophilic multinucleated giant cells were present. They had no orderly arrangement on both sides of the scar tissue and were lying haphazardly in between the muscle and the connective tissue cells. Below the level of the edges regenerative muscle fibres were observed. Some of these regenerative muscle fibres acquired the longitudinal striations and in such a case they had more affinity to the eosin stain than the younger ones.

It was clear that the regenerative process had failed to fill the large gap left by the removal of the biopsy specimen and that the connective tissue replacement was proceeding.

Discussion

The results obtained in this study indicate the capacity of the skeletal muscle to regenerate spontaneously following nutritional myodegeneration and traumatic injury and that specific treatment enhances the restoration of the muscle bulk by regenerative elements. This agrees with what other authors reported.

Hadlow (1962) has described two types of regeneration namely: regeneration by terminal budding and regeneration by formation of cellular bands also designated as regeneration of the embryonal type. He claimed that the first type occurs typically in regions where portions of muscle fibres and their supporting connective tissue are completely destroyed. While the embryonal type occurs in muscle that has suffered a milder degree of damage and characterizes mainly nutritional myodegeneration in calves and lambs.

Our findings agree with this where the most common and prominent type with nutritional myodegeneration was the embryonal type though few myogiant cells were observed in some cases together with the newly formed muscle fibres (Figs. 9, 10, 11 and 12). In case No. C I 7, where the damage done by the surgical removal of a biopsy specimen was severe, the most characteristic type was that by the terminal budding where clusters of multinucleated cells — „myogiant cells” — were demonstrated. In this case together with the myogiant cells but away from the edges of the wound few regenerative muscle fibres were noticed.

In all spontaneous as well as experimental cases of nutritional myodegeneration it was observed that the regenerative process starts by the active multiplication of the sarcolemmal nuclei of a necrotic or even a calcified muscle fibre (Figs. 1, 3 and 7). This active multiplication of the sarcolemmal nuclei as an early stage of regeneration is in agreement with what was reported by Hjärre *et al.* (1936), Culik *et al.* (1951), McDonald *et al.* (1952), Sharman (1954), Blaxter *et al.* (1955), Maplesden *et al.* (1960), Hadlow (1962) and Standish (1964). Hadlow (1962) claimed that the muscle nuclei, sarcolemma and endomysium are preserved even when the muscle substance itself is lost; a view with which we concur. McDonald *et al.* (1952) remarked that irrespective of species an attempt is made to maintain constant the volume of the dystrophic muscle. With the calf this is done by the massive sarcolemmal proliferation, due to the anabolic process in young calves which store negligible fat but very large amounts of protein.

Our findings confirm those of Mc Donald *et al.* since the proliferation of the sarcolemmal nuclei was one of the spectacular aspects of the disease and no fat substitution has been observed. When the multiplying muscle nuclei failed to maintain the volume constant, connective tissue fibres replaced the disappearing necrotic muscle fibres. Moreover, it is to be interpreted that, in contrast to any other living tissue in the animal body, the sarcolemmal nuclei are the last component of the muscle fibre to share the regressive process. That is why even with granular disintegration and complete disappearance of the sarcoplasm, the muscle nuclei were seen multiplying and resulting in the formation of regenerative fibres.

Accordingly we support Hadlow (1962) who indicated that true regenerative elements in mammalian muscle arise solely from „*surviving portions of pre-existing muscle fibres*” — „if he means by that the sarcolemmal nuclei” — and do not arise in the formation of myoblasts derived from the pluripotential cells of the adult mesenchyme.

Most often mitosis is detected in isolated sarcolemmal cells in which case they are difficult to be differentiated from the macrophages except for their deeply basophilic cytoplasm and the enlarged vesicular nuclei.

Hadlow (1962) and Standish (1964) have claimed that cross striations are acquired. From our material, such a finding cannot be confirmed since the young, regenerative fibres did not show such cross striation. But it is most probably that the narrow, apparently normal muscle fibres with the eosinophilic sarcoplasm which have both longitudinal and cross striations are regenerative fibres, the cross striations being acquired in the last stages of regeneration by the time the muscle fibre is approaching a normal appearance.

The sarcolemmal nuclei are at first vesicular, enlarged, and centrally placed in the muscle fibre (Figs. 4, 6 and 7). Later they shrink, become compact and fusiform in shape (Figs. 4 and 7). It seems that at a late stage they acquire the normal spindle shape of a muscle nucleus and, by a mechanism still unknown to us, shift from a central to a peripheral position. Later on the muscle fibre becomes normal in size and has all the histological characteristics of any normal muscle fibre.

It is believed that the myogiant cells observed in sections from C I 7 arise at the edge of the surgical wound as outgrowths from the stump of surviving muscle fibres by means of an active multiplication of their sarcolemmal nuclei. The damage being so extensive and the alignment of endomysial tube is totally lost, such multiplying muscle nuclei acquire collectively a large amount of basophilic sarcoplasm, thus forming the large multinucleated myogiant cells.

From the results obtained in C II 1 and C II 5 it is to be suggested that complete regeneration of a skeletal muscle affected with nutritional myodegeneration depends entirely upon the severity of the lesion and the duration of the specific treatment. Complete anatomical restoration of damaged muscle has been observed in C II 5, which was treated for 33 days after showing moderate myodegeneration.

After a 29 day treatment in C II 1, the *M. infraspinatus* and the *M. semitendineus* which have been the seat of severe myodegeneration, show very small foci in which phagocytosis and regeneration were overshadowing the necrobiotic changes.

Had the time of treatment for C II 1 been prolonged, complete regeneration would have taken place.

Conclusion

We may conclude from this study, that spontaneous regeneration occurs to a little extent, but complete regeneration of the skeletal muscles affected with nutritional myodegeneration in any degree of severity takes place following a specific treatment with dl- α -tocopherol in the doses mentioned in this report.

It is possible to minimise the economic losses resulting from condemning carcasses with myodegeneration as unfit for human consumption, since the disease is most often detectable ante-mortally owing to the characteristic clinical signs shown by the living animal. In such a case owners can be advised and the treatment would be recommended by the veterinarian in charge.

SUMMARY

The mechanism by which a skeletal muscle can regenerate after a traumatic injury as well as an affection with nutritional myodegeneration was studied. The macroscopical and microscopical pictures of the cases are described and discussed. It is concluded that spontaneous regeneration takes place to a little extent and after the specific treatment of experimental cases of nutritional myodegeneration, the carcasses are fit for human consumption.

SAMENVATTING

Het mechanisme waardoor een skeletspier kan regenereren na ondervonden trauma zowel als na myodegeneratie t.g.v. voeding werd bestudeerd. Een beschrijving en bespreking van de macroscopische en microscopische beelden wordt gegeven.

De schrijver trekt de conclusie dat spontane regeneratie in zekere mate plaats vindt en dat na een specifieke behandeling van experimentele gevallen van myodegeneratie t.g.v. voeding goedkeuring voor humane consumptie geschiedt.

RÉSUMÉ

L'auteur a étudié le mécanisme de la régénération d'un muscle squelettique après un traumatisme et après une dégénération musculaire alimentaire.

Une description et une discussion des images macroscopiques et microscopiques sont présentées, suivies de la conclusion de l'auteur que dans une certaine mesure il y a une régénération spontanée et qu'après un traitement spécifique de cas expérimentaux de dégénération musculaire alimentaire la viande est déclarée bonne pour la consommation humaine.

ZUSAMMENFASSUNG

Vom Autor wurde der Regenerationsmechanismus eines Skelettmuskels nach erlittenem Trauma sowie nach Muskelentartung infolge der Nahrung untersucht. Die makroskopischen und mikroskopischen Bilder werden beschrieben und besprochen, worauf der Autor zu der Schlussfolgerung gelangt, es finde in gewissem Umfang eine spontane Regeneration statt und das Fleisch werde nach einer spezifischen Behandlung von experimentellen Fällen von durch die Nahrung bedingte Myodegeneration als tauglich zum Genuss für Menschen erklärt.

RESUMEN

Los autores investigaban el mecanismo de regeneración de un músculo del esqueleto después había sufrido uno traumatismo y después una miodegeneración a consecuencia de alimentación. Esta dado una descripción y discusión de las figuras macroscópicas y microscópicas, y los autores sacan la conclusión que una regeneración espontánea tiene lugar en cierto modo y que después un tratamiento específico de casos experimentales de miodegeneración a consecuencia de alimentación aprobación para el consumo humano sucede.

REFERENCES

- Adams, R., Denny-Brown, D. and Pearson, C. M.: Diseases of muscle. A study in pathology, ed. 2; N.Y. Harper and Brothers, 135-235, (1962).
- Bethlem, J.: Muscle pathology. *Folia Psychiatrica neurologica et Neurochirurgica Neerlandica*, 61, 707, (1958).
- Blaxter, K. L. and McGill, R. F.: Muscular dystrophy. *Vet. Rev. Annot.*, 1, 91, (1955).
- Culik, R., Bacigalupo, F. A., Thorp, F., Lueke Jr., R. W. and Nelson, R. H.: Vitamin E deficiency in lambs. *J. anim. Sci.*, 20, 1006, (1951).
- Dimitrova, A.: Muscle regeneration in mammals. *C.R. Acad. Bul. Sci.*, 11, 153, (1958).
- Field, A. J.: Muscle regeneration and repair, in Bairne, G. H., 1960: The structure and function of muscle; N.T. Acad. Press, 3, 139, (1960).
- Godman, G. C.: On the regeneration and redifferentiation of the mammalian striated muscle. *J. Morph.*, 100, 27, (1957).
- Hadlow, W. J.: Myodegeneration of nutritional origin. White muscle disease in calves. In Innes, J. R. M. and Saunders, L. Z.; Academic Press, N.Y. and London, (1962).
- Hines, M. and Knowlton, G.: Relation of recovery of strength of skeletal muscle to the regeneration of its cellular elements. *J. comp. Neurol.*, 103, 33, (1955).
- Hjärre, A. and Lilleengen, K.: Ein Beitrag zur Ätiologie und Pathogenese des sog. „Weissen Fleisches“, beim Kalbe. *Virchow's Arch.*, 297, 565, 1, (1936).
- Keeler, R. F. and Young, S.: Electrophoretic and histological evidence for muscle regeneration in ovine M.D. *Nature*, 193, 338, (1962).
- Kitiyakara, A. and Angevine, D. M.: Regeneration of injured and transplanted striated voluntary muscle in rats. *Am. J. Path.*, 37, 613, (1960).
- Krejčí VI. and Feit, J.: An experimental study of the healing of muscle rupture; Brno-Csl. *Morphol.*, 1, 274, (1960) (An abstract from *Excerpta Medica*, 1961).
- Lash, J. W., Holtzer, H. and Swift, H.: Regeneration of mature skeletal muscle; *Anat. Rec.*, 128, 679, (1957).
- Litver, G. M., Dampel, N. N., Simelson, I. B. and Kostkin, V. B.: Whole organ regeneration of skeletal muscles in rats. *Byull. Eksper. Biol. I. Med.*, 52, 101, (1961) (An abstract from *Excerpta Medica*, 15, 568).
- MacDonald, A. M., Blaxter, K. L., Watts, P. S. and Wood, W. A.: Nutrition of the young Ayrshire calf. 10. Histopathology of muscular dystrophy and its relation to muscle chemistry. *Brit. J. Nutr.*, 6, 164, (1952).
- Maplesden, D. C., Harvey, J. D. and Branion, H. D.: Nutritional muscular dystrophy in calves: addition of dried brewer's yeast, phosphorus and tocopherol to the dystrophic diet. *Canad. vet. J.*, 1, 10, (1960).
- Standish, S. M.: Striated muscle regeneration after chemical injury. *Arch. Path.*, 77, 330, (1964).
- West, W. T. and Mason, K. E.: Histopathology of muscular dystrophy in the vitamin E deficient hamster. *Am. J. Anat.*, 102, 323, (1958).

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Anafylactische verschijnselen bij runderen na vaccinatie met coli-vaccin

Anaphylaxis in cows after vaccination with coli vaccine

door S. J. VAN DEN ANKER*)

Op een bedrijf met veel kalversterfte door coli-enteritis en coli-sepsis werd besloten de nog drachtige dieren te vaccineren met een coli-entstof.

Daartoe werden 6 hoogdrachtige dieren behandeld met een coli-vaccin (bouillon) van het C.D.I. afd. Rotterdam en 3 hoogdrachtige dieren met het olie-adjuvans-vaccin Emomun (R.I.T.). De vaccins werden op dezelfde dag lege artis toegediend.

Alle runderen geënt met het bouillon-vaccin C.D.I. verwierpen binnen 24-48 uur haar kalf. De dieren, geënt met het olie-adjuvans-vaccin vertoonden geen reactie en kalfden enige tijd later normaal.

De verworpen hebbende runderen vertoonden 24 uur na de vaccinatie een bloederige uitvloeiing met anorexie. Enkele dieren braakten, trippelden en hadden moeite om te blijven staan. De kalveren werden resp. 3, 3, 3, 4, 6 en 6 weken te vroeg geboren, waarbij 1 kalf al bij de geboorte dood was en de anderen binnen enkele dagen na de geboorte stierven. Bij 5 van de 6 dieren trad retentio secundinarum op met een stinkende endometritis als gevolg. Opvallend was tevens de sterke polydipsie en polyurie, die enkele dagen na vaccinatie bij alle dieren optrad.

Twee runderen werden binnen een week opgeruimd wegens sterke vermagering en totale uitputting. Korte tijd hierna moesten om dezelfde redenen nog twee dieren van het bedrijf afgevoerd worden, terwijl één dier niet meer drachtig geworden is.

Na deze alarmerende ziekteverschijnselen werd door het C.D.I. afd. Rotterdam een 8 maanden drachtig rund met vaccin uit hetzelfde flesje ingespoten, zonder dat hierbij nadelige gevolgen werden waargenomen. Door de Gezondheidsdienst voor Dieren werd uit de restant flesjes zowel aeroob als anaeroob gekweekt, met negatief resultaat. Bloedonderzoek van de geaborteerd hebbende runderen was negatief t.o.v. *Brucella abortus*.

KORTE SAMENVATTING EN DISCUSSIE

Op een bedrijf met kalversterfte door coli-infectie werden 6 drachtige runderen geënt met een bouillonvaccin van colibacteriën. Zij verwierpen binnen 48 uur het kalf, waarvan 4 dieren opgeruimd moesten worden wegens uitputting en sterke vermagering. Drie runderen, geënt met een olie-adjuvans-vaccin, kalfden normaal.

Gezien het feit dat coli-vaccins worden toegepast op bedrijven waar de coli-infectie voorkomt, zoals ook in het hier beschreven geval, zullen op deze bedrijven zeker dieren zijn die gesensibiliseerd zijn tegen het ingebrachte antigeen.

Het lijkt niet overbodig om bij toepassing van bouillon-vaccins, in de gebruiksaanwijzing te attenderen op de mogelijkheid van deze reacties.

SUMMARY

On a farm on which death of calves occurred caused by coli infection, 6 cows have been vaccinated with coli broth vaccine. All animals aborted within 48 hours after vaccination; 4 animals had to be slaughtered because of exhaustion and emaciation. Three animals were vaccinated with an oil-adjuvans-vaccine; they calved normally. It seems to be advisable to draw the intention to the possibility of sensibilisation in using broth vaccine on farms where coli infection occurs.

*) Dr. S. J. van den Anker; praktizerend dierenarts te Slagharen (O.).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

STAPH. AUREUS BIJ VOGELS

Harry, E. G.: Some characteristics of *Staphylococcus aureus* isolated from the skin and upper respiratory tract of domesticated and wild (feral) birds. *Res. Vet. Sci.*, 8, 490, (1967).

De frequentie van het voorkomen van *Staphylococcus aureus* op de huid en in de bovenste luchtwegen werd nagegaan bij 276 kippen en kalkoenen en bij 122 wilde vogels, die vrij waren van stafylokokken-laesies.

Van de huid en uit de neussinussen van de kippen en kalkoenen werd bij 59% van de onderzochte dieren *Staphylococcus aureus* geïsoleerd. Van de 158 geïsoleerde stammen was 69% resistent tegen penicilline en tegen terramycine.

Het onderzoek van de wilde vogels gaf andere resultaten te zien. Slechts bij 14% van de onderzochte dieren werd *Staphylococcus aureus* gevonden en slechts 25% van de 19 geïsoleerde stammen was resistent tegen penicilline en aureomycine.

Het leek mogelijk dat de grotere frequentie van *Staphylococcus aureus* onder het bedrijfspluimvee een gevolg was van groter contact met de mens enerzijds en grotere onderlinge verspreidingsmogelijkheden anderzijds, terwijl bij wilde vogels beide factoren van minder betekenis waren, hoewel niet uitgesloten kon worden dat de resistente stammen bij wilde vogels afkomstig waren van contact met pluimvee (in 2 gevallen was bekend dat contact met pluimvee had bestaan).

Zowel voor wilde vogels als voor pluimvee is het waarschijnlijk dat weefsellaesies optreden na invasie van stammen die reeds op de huid of in de neussinussen aanwezig waren.

Bij elke individuele kip was slechts één stam van *Staphylococcus aureus* aanwezig en op een farm overheerste ook één stam. Dit verschijnsel zou een gevolg kunnen zijn van een gering contact van een groep kippen met oudere kippen, van kunstmatig uitbroeden en van de gebruikelijke opfokmethoden.

De stammen op de huid en in de neussinussen die laesies konden geven, geleken in enkele opzichten op menspathogene *Staphylococcus aureus*. Overwogen werd dat de opgetreden resistentie tegen penicilline en terramycine een gevolg zou kunnen zijn van antibiotica in het voer.

Het bleek dat de coagulase activiteit van de geïsoleerde *Staphylococcus aureus* stammen een vrij betrouwbare maatstaf voor hun pathogeniteit was.

P. Zwart.

ONDERZOEK VAN SLACHTHUISPERSONEEL

Schällibaum, R.: Personaluntersuchung im Schlachthof. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 109, 269, (1967).

In het slachthuis van St. Gallen werden alle 45 werknemers onderzocht op het voorkomen van *Salmonella*, *Brucella*, *Leptospiren* en *Toxoplasma* infecties.

Het onderzoek op *Salmonella* infecties geschiedde d.m.v. cultureel onderzoek van faeces, urine, bloed en d.m.v. serologisch onderzoek van het bloedserum. In alle gevallen verliep het cultureel onderzoek op *Salmonella* negatief. Van de personen met een positieve titer t.o.v. *Salmonella* werd het cultureel onderzoek van urine en faeces herhaald, hetwelk opnieuw een negatief resultaat opleverde. Positieve serumtiters werden gevonden:

- in 10% van de gevallen t.o.v. *Salmonella*,
- in 35% van de gevallen t.o.v. *Brucella*,
- in 40% van de gevallen t.o.v. *Leptospiren*,
- in 60% van de gevallen t.o.v. *Toxoplasma*.

De auteur is van mening dat de omgang met levend vee, vlees en dierlijke producten speciaal een predisponerend moment vormt voor het ontstaan van infecties met *Brucellen* en *Leptospiren*.

Personeel van vlees-, vis-, gevogelte-, eiprodukten-, melk- en consumptie-ijs verwerkende bedrijven, alsmede dat van grote keukens en waterleveringsbedrijven moet op

Salmonella uitscheiding worden onderzocht. Dergelijke onderzoeken kunnen het bedrijf tegen de gevolgen van contaminatie beschermen en vormen t.o.v. de consumenten een in de tegenwoordige tijd aangewezen prophylactische maatregel.

J. Jacobs.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

WORMEN BIJ PAARDEN

Round, M. C.: The Diagnosis of Helminthiasis in Horses. *Vet. Record*, 82, 39, (1968).

Er komen vele soorten wormen bij paarden voor, maar vooral de grote en de kleine strongyliden zijn van groot belang voor paarden van alle leeftijden. Alle strongyliden maken tijdens hun ontwikkeling een trektocht door de weefsels. Naar de aard van de soort zal deze meer of minder uitgebreid zijn. Het is nu vooral moeilijk een diagnose te verkrijgen tijdens deze trektocht der larven. Het diagnostiseren van de volwassen wormen doet men door het faecesonderzoek op wormeieren, maar het diagnostiseren van de larvale stadia en de immature wormen gebeurt langs de weg der hematologie. De vermagering van het paard spreekt meestal al en veelal ziet men dan anemie. Van belang is de bepaling van het hemoglobine, de eosinofilie en de β -globulinefractie.

De auteur beschrijft vijf gevallen van heftig geïnfecteerde ponies om de waarde van de beschreven technieken te illustreren. Mede laat hij de waarde van de therapie op deze grootheden zien.

Tj. Jorna.

Voedingsmiddelenhygiëne

HET AANTONEN VAN OESTROGENEN IN VLEES

Schaal, E. und Kleikamp, I.: Untersuchungen über den Nachweis von Oestrogenen in Fleisch. *D. Lebensmittelrunds.*, 63, 325, (1967).

Nadat bekend werd dat in het buitenland (Nederland, ref.) kalveren m.b.v. oestrogenen gemest werden, werd de behoefte aan een goede reactie op oestrogenen groot. De auteurs onderzochten de door Theil en Schaal in 1961/62 ontwikkelde muizeuterus-test voor het aantonen van oestrogenen in kippevlees op de bruikbaarheid. Zij gingen er van uit, dat alleen die hoeveelheid oestrogenen, die een reactie in de zeer gevoelige muizeuterus veroorzaakt, ook een schadelijke werking kan hebben op de mens en dus van belang is. In verband met de beoordeling verdient de parenterale toediening aan het proefdier de voorkeur boven de orale.

Een positieve reactie bestaat uit een grote omvangsvermeerdering van het orgaan. Histologisch ziet men een verdikking van het slijmvliesepitheel, dat zich vlokvormig plooit. De propria mucosa is sterk gevlokt en oedemateus; de celkernen zijn duidelijk afgerond en goed te herkennen. De uterusklieren neemt men als eilandjes waar. De dwarsverlopende spierlaag is duidelijk van het stroma gescheiden. De overlangs en dwarsverlopende spieringen zijn door intermusculair bindweefsel eveneens scherp gescheiden.

Onderzocht werden 3 parallel-reeksen diepgevroren veulen (schenkel) vlees, waaraan een hoeveelheid — 10^{-5} tot 2.5 mg — diaethylstilboestrol-di-propionaat was toegevoegd opgelost in 1 ml sesamololie. Eén reeks werd voor het onderzoek 15 minuten gekookt in 100 gram leidingwater, waarna het vlees en de bouillon apart werden onderzocht.

Het vlees werd bij hoog toerental gehomogeniseerd met petroleumether, het homogenaat door gaas gefiltreerd en de resterende koek uitgeperst. Het filtraat werd gecentrifugeerd en op een waterbad ingedampt tot geen etherlucht meer te ruiken was. Zonodig werd aangevuld tot 3 ml met sesamololie.

De bouillon werd met gelijke delen petroleumether uitgeschud, waarna de petroleumetherlaag dezelfde behandeling onderging.

Met het extract werden 4 juvenile vrouwelijke muizen (gew. minder dan 10 gram) 2 maal met 24 uur tussenruimte subcutaan ingespoten en op de 4e dag met ether-narcose gedood en de buikholte geopend. De reactie werd als positief beschouwd

indien minstens 50% der muizen een duidelijke uterusvergroting vertoonden. Tegelijkertijd werden 2 negatieve, 2 positieve en 2 met sesamololie behandelde controle-dieren bekeken.

De gevoeligheid van deze methode bedroeg ca 0.001 microgram/gram van de werkzame stof. Daar het extract over 4 muizen werd verdeeld komt dit overeen met 2.5×10^{-10} gram/100 gram vlees. Dat de gevoeligheid hier groter is dan in het verleden ligt volgens de auteurs aan het gebruikte stilbeenderivaat. De positieve bevindingen werden histologisch bevestigd, hoewel de beoordeling positief/negatief ook macroscopisch geen moeilijkheden geeft. In verband met de gerechtelijke consequenties kunnen de coupes echter jarenlang als bewijsmateriaal bewaard worden.

Bij het gekookte vlees was bij toevoeging van 0.1 microgram/100 gram vlees nog een positieve reactie te verkrijgen. Dit is niet te wijten aan thermolabiliteit van het oestrogeen, maar aan de verdeling over vlees en bouillon. Hoe meer vet in het vlees aanwezig is hoe meer oestrogeen in de bouillon terecht zal komen. Hoewel de aantoonbaarheid in het vlees door koken iets terug loopt blijkt toch wel duidelijk dat hierdoor de schadelijkheid voor de mens nauwelijks wordt beïnvloed. Tevens dat deze methode ook geschikt is om in vleeswaren residuen aan te tonen.

In verband met de toedieningswijze bij de frauduleus behandelde dieren is het van belang na te gaan waar het monster het beste kan worden genomen.

Bij de bespreking van de juridische consequenties van positieve bevindingen wordt erop gewezen, dat hier geen onderscheid wordt gemaakt tussen natuurlijke en synthetische hormonen.

(De aantoonbaarheidsgrens is bij deze methode aanzienlijk lager gelegen dan bij de chemische methoden. Ook extractzuivering lijkt hier eenvoudiger, *ref.*).

H. Mol.

Zoötechniek

HET PAARD VAN VANDAAG EN MORGEN

Blendinger, W.: Das Pferd heute und morgen. *Tierärztl. Umsch.*, 22, 82, (1967).

Ober Regierungsverordn. Rat Blendinger hield ter opening van een voortzettingscursus over paardenziekten aan de Tierärztliche Hochschule in Hannover een zeer uitvoerige rede over het bovenstaande onderwerp, die wij gerust een ode aan het paard kunnen noemen.

Hij begint met „gisteren”.

Is het niet pas „gisteren” dat een oorlog eindigde waarin de grootste inzet van paarden, die ooit heeft plaats gevonden; naar schatting aan alle fronten 9 miljoen, waarvan een derde, zo niet de helft, gevallen is. (vlg. Hertter waarschijnlijk circa 12.000.000, *Ref.*)

De betrekking mens-paard is ongeveer 6000 jaar geleden begonnen. Spel en jacht brachten mens en paard het eerst tezamen. Daarbij stond het psychische element op de voorgrond. Als de Assyrische koningen zonder zadel, beugels, sporen en teugels op de leeuwenjacht reden, waren dat zo enorme dressuurverrichtingen, dat de onze daarbij in het niet verzinken. (mogelijk dichterlijke vrijheid van de afbeelder, *Ref.*)

De volgende toepassing was voor de oorlog. De Egyptenaren fokten hun strijdpaarden op psychische kwaliteiten, moed en lust om aan te vallen.

In de oorlog van 1870 - '71 besliste voor het laatst de massale attaque van de cavalerie. De derde en laatste fase van de domesticatie is het trekpaard. Nog Karel de Groote werd, als hij niet te paard reed, in een ossenwagen door het land gereden! Voor het trekpaard waren temperament, aandacht voor de omgeving en intelligentie meer lastig dan nuttig; de oogkleppen werden zijn symbool.

De oorzaken van het verdringen van het werkpaard zijn:

- I. Veel werk wordt kwantitatief zowel als kwalitatief beter met de motor uitgevoerd, vooral op de harde weg, waarop het paard altijd alleen een vorm van behelpen is geweest, waarbij wij moeten toegeven dat het hoefbeslag nooit op werkelijk bevredigende wijze aan de eisen van het werk op straat is kunnen tegemoet komen. Voor het boerenwerk geldt dit minder.

In geaccidenteerd terrein (wijnberglandschap) zijn na de oorlog (door de hogere melkprijs) de werkkoeien door paarden vervangen.

- II. Het rijden met de motor is gemakkelijker en goedkoper, geen in- en uitspannen, poetsen en voeren, en de bestuurder kan gedurig zitten. Als haver en hooi ongeveer een derde zouden kosten van thans zouden de onkosten meer in verhouding tot de benzineprijs staan.
- III. De paardentypen en rassen waren niet aan de moderne eisen aangepast. Mogelijk zou een tijdig omschakelen op Halfingers en Fjordenpaarden, die in verhouding tot hun gewicht ongeveer 50% meer prestatievermogen hebben dan grote paarden en voor dezelfde arbeid maar 60% van de zetmeelwaarde nodig hebben, een geheel ander beeld van de werkpaardenstapel in de Bondsrepubliek hebben gegeven dan thans het geval is.

Het paard, in het bijzonder het kleine paard, vormt een belangrijke zekerheidstelling voor crisistijden; als de conjunctuur in de landbouw zou dalen en de motorbrandstof voor de boeren te duur zou zijn. (ook voor oorlogstijd, *Ref.!*) Er wordt zoveel uitgegeven voor veiligheid bij crisis en catastrofes, dat een steun aan de paardenhouderij b.v. in de vorm van belastingvoordelen zeker in het openbaar belang zou zijn. Een ongewone stijging vertoont sinds enige jaren de ruitersport, o.a. door de wens naar een compensatie van de eenzijdige „Technisering” van het leven. Uitvoerig wordt stilgestaan bij de verschillende vormen waarin deze kan worden bedreven van jong tot oud.

Nog niet zo lang geleden reden de dierenartsen met paard en rijtuig of in het zadel naar hun patiënten. Zij golden toen voor taai en hadden een lang leven. Thans zijn zij in het managerdom geraakt en krijgen vlg. *Blendinger* hartinfarct. Dierenartsen hoorden een paard te hebben; dat kan voor een deel ook nog voor de praktijk worden gebruikt en (naar Duitse norm) door de belasting voor de helft als bedrijfskosten worden gerekend.

Ook moet de dierenarts zich voor de belangen van de paardensport in het algemeen inzetten, dus bijvoorbeeld organisatorisch en als jurylid. Hiervoor is echter veel ervaring nodig. Daarom is het zeer gewenst het paardrijden van veterinaire studenten zoveel mogelijk te bevorderen.

Aandacht diende ook besteed aan de sportgeneeskunde van het paard, dus de wetenschappelijke grondlagen van maximale prestaties.

Bij de veranderde situatie in de ruitersport treedt de individualiteit van het paard en daarmee zijn psyche, in tegenstelling met vroeger, op de voorgrond. Omgeven door een duizendkoppige menigte, moeten paard en ruiter samen bewijs van de grootste moed, de hoogste concentratie en van onuitputtelijke geestkracht geven. Daarom heeft ieder paard een andere psychische voorbereiding nodig.

Daartegenover staat helaas, dat tegenwoordig veel ruiters van huis uit geen ervaring in omgang met paarden hebben of zelfs met dieren in het algemeen. Zij beschouwen ze als machines, dan wel ze worden vermenselijkt. De kennis van de dierpsychologie is een verwaarloosd gebied.

Verder wordt er voor gewaarschuwd dat het zeer moeilijk is een nieuw paardenras te fokken, door de lange generatieduur en de geringe werpgrootte. Onder de tegenwoordige omstandigheden is dit zelfs volslagen onmogelijk. Men zal de bestaande rassen in hun oneindige variaties zo zuiver mogelijk moeten doorfokken, dit is een dwingende noodzakelijkheid.

Dierenartsen moeten hierin voorlichting geven, evenals in alle andere problemen van de tegenwoordige liefhebberijfokkers: houden van drachtige merries, wormkuren, het veulen, het opfokken, de voeding, de noodzakelijke beweging enz.

Bij de fokkerij ziet de schrijver grote voordelen in de kunstmatige inseminatie; „deze zou zelfs de redding van het paard kunnen betekenen”.

Na het belang van de psychologie nogmaals naar voren te hebben gebracht (onder vermelding van de proeven van *Grzimek*) wordt er op gewezen, dat de kennis daarvan ook nodig is voor beoordeling van dierenbeschermingsproblemen.

Als een dierenbeschermers opmerkt, dat hij blij is dat er geen trekpaarden meer zijn, zodat zij niet meer gekweld kunnen worden, zou hij even consequent moeten toejuichen als de gehele mensheid werd uitgeroeid, omdat er dan geen onrechtvaardigheid meer zou zijn.

Schrijver gaat op de psychologische problemen nader in, want voor het sportpaard is beoordeling van psychische kwaliteiten noodzakelijk.

Er is een tijd geweest dat de pijpomvang belangrijker was dan de grootte van het oog! Tenslotte noemt hij nog mogelijkheden voor het paard in de moderne oorlogvoering, namelijk voor verkenningseenheden waarbij het minder lawaai maakt dan motorfietsen, pantserwagens, hefschroefvliegtuigen en jeeps. Een lichte transistorradio is makkelijk te paard mee te voeren.

Hij eindigt met een opsomming van enkele problemen (opfokziekten, endoparasieten, hoefbeslag, moderne voeding) voor de oplossing waarvan de dierenarts moet medewerken, ten dienste van het paard van morgen. Hiermede dient hij dan het behoud van de lichamelijke en geestelijke volksgezondheid.

C. A. van Dorssen.

BOEKBESPREKING

ATLAS DER RÖNTGENANATOMIE VON HUND UND PFERD.

H. Schebitz und H. Wilkens

(Uitgave: Paul Parey; 198 bladzijden, 94 röntgenopnamen, 94 röntgenschetsen, 72 situatieschetsen. DM 148,—.)

Wanneer men het op zichzelf er al keurig uitzijnde omhulsel openmaakt en deze atlas daaruit haalt, wordt men direct getroffen door de schitterende band van dit boekwerk.

Hierdoor zijn de verwachtingen wat de inhoud aangaat hoog gespannen; in deze verwachting wordt de lezer, of beter gezegd de kijker, niet teleurgesteld.

Deze atlas is samengesteld uit 94 röntgenfoto's, waarvan $\pm 2/3$ deel betrekking heeft op de hond, het overige deel op het paard.

Behalve deze röntgenfoto's, of beter gezegd afdrukken ervan, die elk voor zich ook wat technische uitvoering aangaat standaardfoto's zijn, zijn er ook tekeningen aanwezig: naast iedere röntgenfoto bevindt zich een tekening met de verklarende tekst van de anatomische bijzonderheden die te zien zijn op de röntgenfoto.

Bij iedere foto worden ook alle technische bijzonderheden van de opname vermeld, waaronder de positie tijdens het maken van de foto (meestal ook met tekeningen).

Voor de opnamen hebben de samenstellers van de atlas meestal hondenrassen genomen met de meest ideale bouw, zoals de Duitse Herder. Het zou zeer gewaardeerd worden, als hiernaast ook foto's aanwezig zouden zijn van rassen waarvan men erover kan discussiëren of ze nog een normale bouw hebben, zoals b.v. de Bulldoggen, maar die dan toch voor normaal moeten doorgaan en waarbij vaak de grootste moeilijkheden liggen voor degene die de foto's moet lezen om te beoordelen of de grens van het normale naar het pathologische is overschreden.

Een tweede opmerking is, dat de toelichtende tekeningen zó volledig zijn, dat het wel eens moeilijk wordt door de vele bomen het bos te zien.

Dat wil echter niet wegnemen, dat wij vol bewondering dit boekwerk hebben doorgenomen en aan een ieder die zich interesseert in de röntgendiagnostiek warm aanbevelen (ondanks de prijs ervan), zowel voor wat wij zouden willen noemen de „dagelijkse” foto, maar niet minder voor de mooie contrastfoto's van de buikholte inclusief nieren en blaas, en voor die betreffende de bronchografie en de angiografie. Dit alles geldt voor de hond; ook van het paard zijn de afdrukken van de röntgenfoto's zeer fraai. Bijzonder instructief zijn de tekeningen voor de te kiezen opname-richtingen en de positie van het dier ten opzichte van de cassette. Zeer nauwkeurig wordt de richting aangegeven welke de centraalstraal daarbij moet hebben. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze voor de praktijk als richtlijn zal gelden. Daar een zo nauwkeurige instelling slechts mogelijk kan zijn bij röntgenologisch volledig getrainde dieren of bij liggende dieren welke door een volledige narcose elk eigen bewegingsinitiatief verloren hebben.

In een dergelijk voortreffelijk standaardwerk zouden zeker ook opnamen van de longen van het paard op zijn plaats zijn geweest.

Het zal de lezer van dit boek duidelijk zijn dat voor het maken van goede röntgenopnamen de medewerking van gekwalificeerde hulpkrachten onontbeerlijk is.

G. H. B. Teunissen.

C. C. van de Watering.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

GEBRUIK VAN HORMONEN BIJ DE PRODUKTIE VAN VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKE OORSPRONG

Op 5 juni 1967 organiseerde de groep Dierenartsen werkzaam in het bedrijfsleven tezamen met de groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdierenartsen een besloten bijeenkomst waar het probleem: „Gebruik van hormonen bij de produktie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong” aan de orde werd gesteld.

Collega Dr. van der Grift hield een inleiding over de controle-methode door middel van het tepelonderzoek.

De hoofdschotel van deze bijeenkomst vormde een voordracht van Prof. Dr. H. Karg uit München.

ÜBER DIE ANWENDUNG VON HORMONALEN WIRKSTOFFEN IN DER TIERISCHEN PRODUKTION*)

von H. Karg**)

Das Thema, worüber zu sprechen ich freundlicherwise eingeladen wurde, zählt — wie wir sagen — zu den heissen Eisen. Gerade deshalb halte ich es aber für wichtig, das pro und contra der Hormonanwendung mit Fachleuten im wissenschaftlichen Gespräch zu erörtern, zumal sonst die Gefahr besteht, dass das Thema jenen Publikationsorganen überlassen bleibt, die der wissenschaftlichen Argumentation nicht zugänglich sind.

Zunächst darf daran erinnert werden, dass Hormone in ihrem ursprünglichen Sinne natürliche, körpereigene Wirkstoffe sind. Sie haben die Aufgabe, die Lebensfunktionen zu regulieren und zu integrieren. Gesundheit und Leistungsfähigkeit hängen von ihnen ab. Praktisch unterliegen damit auch alle Nutzleistungen unserer Haustiere hormonalen Einflüssen, z.B. die Fruchtbarkeit incl. Legeleistung, die Milchproduktion und die Mast.

Ein Charakteristikum macht das Hormonsystem für die Nutztierhaltung besonders interessant: Der Hormonhaushalt ist unmittelbar im Individuum manipulierbar. Eine Eingriffsmöglichkeit ist z.B. die Entfernung hormonproduzierender Drüsen; die Kastration ist eine seit dem Altertum bekannte einschlägige Massnahme zur Beeinflussung von Nutzleistungen. In der tierärztlichen Therapie und in der modernen Zootechnik hat man in den letzten Jahrzehnten begonnen hormonale Wirkstoffe zu erproben, mit denen qualitativ und quantitativ differenzierte Wirkungen erzielbar sind. Es handelt sich dabei um Präparate, mit denen körpereigene Hormonwirkungen spezifisch kopiert, stimuliert, korrigiert oder gehemmt werden können, oder die im Sinne von Hormonen besondere Stoffwechseleffekte verursachen. Durch solche Massnahmen wird also unmittelbar in die endogene Stoffwechselkapazität eingegriffen. Die hormonalen Wirkstoffe unterscheiden sich somit grundsätzlich von anderen Zusatzstoffen z.B. Antibiotika, Anthelmintika oder Kokzidiostatika, die in der Tierhaltung vornehmlich als umweltverbessernde Faktoren Verwendung finden.

Solche Manipulationen sind aber — wie grundsätzlich alle Anwendungen von Zusatzstoffen — nur zu bejahen, wenn 1. ein tatsächlicher Nutzen und 2. keinerlei Gefahren daraus resultieren.

Keine Gefahr wird dabei in mustergültiger Form definiert in der Kefauver-Harris Drug-Amendment von 1962 in den USA: Die Anwendung muss für das Tier harmlos sein, und es dürfen keine Rückstände in den Produkten, die den Verbraucher erreichen, vorkommen. Die Möglichkeiten und Grenzen der Hormonanwendungen sind hier also durch ökonomische und hygienisch-toxikologische Probleme aufgezeigt.

*) Vortrag, gehalten am 5. Juni 1967 in Utrecht von der Königl. Niederl. Ges. für Tierheilkunde.

**) Prof. Dr. H. Karg; Direktor des Instituts für Physiologie der Südd. Versuchs- und Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Techn. Hochschule München, 805 Freising-Weihenstephan.

Ganz eindeutig wird dabei, was die Rückstandsfrage betrifft, darauf hingewiesen, dass **keine** Rückstände nach solcher Stoffanwendung toleriert werden! Es besteht also bei den hormonalen Zusatzstoffen eine sog. Nulltoleranz. Ich halte es für zweckmässig, zur Erörterung der Nulltoleranz beim Rückstandsproblem nach Anwendung hormonaler Wirkstoffe die in Frage kommenden Verbindungen in drei Gruppen einzuteilen: Es sei damit verdeutlicht, dass auf dem Gebiet der hormonalen Wirkstoffe jede einzelne Verbindung, Dosierung und Anwendungsform individuell zu beurteilen ist, und dass es absolut unwissenschaftlich ist, den Begriff der Hormone schlagwortartig abzuurteilen. Damit möchte ich vor allem einer gewissen „Hormonophobie“ entgegen-treten, wie sie in der Öffentlichkeit zum Teil unter Einwirkung der Sensationspresse entstanden ist.

Ich differenziere die hormonalen Wirkstoffe 1. in hormonale Wirkstoffe, die oral gar nicht wirksam sind, 2. in Verbindungen, die den körpereigenen Hormonen weitgehend entsprechen und 3. in körperfremde Drogen.

Zu 1.) Eine grosse Gruppe von Hormonen ist oral gar nicht wirksam.

Entsprechende Präparate müssen deshalb parenteral verabfolgt werden. Dazu gehören alle Proteohormone, die bei oraler Verabreichung als gewöhnliche Eiweisse abgebaut und damit als Wirkstoffe inaktiviert werden. Damit entfällt aber auch *eo ipso* für diese Verbindungen das Rückstandsproblem. Proteohormone haben in der Zootechnik und Therapie durchaus Bedeutung, wenn wir z.B. an die Gonadotropinanwendung zur Ovulationsauslösung, zur Mehrlingserzeugung oder in der Zystentherapie denken. Für die Mastbeeinflussung könnte einmal das Wachstumshormon von Bedeutung werden. Dass eine zootechnische Verwertung dieses Proteohormones noch nicht aktuell ist, liegt einfach darin begründet, dass noch keine wirtschaftlich tragbaren Präparate zur Verfügung stehen.

Zu 2.) Hormonale Wirkstoffe, die den körpereigenen ähneln, d.h. die Hormone im engeren Sinn oder einfache Hormonderivate sind, nehmen gegenüber anderen Drogen, die wir aus der Pharmakologie her kennen in verschiedener Hinsicht eine Sonderstellung ein.

Sie sind dem Körper bekannt, Stoffwechsel und Metaboliten, Speicherungs- und Ausscheidungswege sind im Wesentlichen überschaubar. Für unser Rückstandsproblem ergeben sich also aus der Kenntnis der körpereigenen Verbindungen Anhaltspunkte, wo Wirkungsweise und Schicksal solcher Präparate zu suchen sind. Ich möchte dazu vor allem einige Steroidverbindungen zählen und auch verwandte Verbindungen, die in ihrer Pharmakokinetik entsprechend aufgeklärt werden konnten. Solche Verbindungen, die zum Beispiel zur Gruppe der Östrogene oder Gestagene gehören, sind in ihrer spezifisch-peripheren Wirkung meist auch in einem empfindlichen biologischen Test zu erfassen. Abgesehen von Studien mit radioaktivmarkierten Verbindungen sind die biologischen Bestimmungsverfahren am Testtier heute noch die spezifischsten und empfindlichsten Methoden der Wahl, um die Rückstände messen zu können. Wenn man mit solchen empfindlichsten biologischen Methoden ein Hormon nicht mehr nachweisen kann, so kann man mit einiger Berechtigung behaupten, dass es dann eben als Wirkstoff nicht mehr vorhanden ist. Es besteht also für solche Hormonpräparate durchaus eine logische Beziehung zwischen Nichtnachweisbarkeit und geforderter Nulltoleranz, bei der sich der Verbraucher sicher fühlen darf.

Es taucht manchmal die Frage auf, ob denn nicht auch unterhalb der Nachweisgrenze gelegene Rückstandsspuren einen schädlichen Einfluss ausüben können, wie es z.B. beim Summationseffekt der echten Carzinogene angenommen wird. Gerade in dieser Hinsicht werden solche Hormonpräparate aber durchweg anders beurteilt. Die Beziehung, die in diesem Zusammenhang bisher besonders angesprochen wurde, nämlich die Östrogenbeteiligung beim Mammakarzinom und vielleicht beim Endometriumkarzinom, wird von der Mehrzahl der Experten so beurteilt, dass dazu proliferationsfördernde, also überschwellige Dosierungen erforderlich sind. Entsprechend gelten die Östrogene nicht als echte Carzinogene, sondern sie werden als Kocarzinogene eingestuft. Einschlägige Befürchtungen sind im Zusammenhang mit unserem Thema

dann aber nicht naheliegend, wenn keine Rückstände nachzuweisen sind. Ich bin nun nicht kompetent zu dieser Frage definitiv Stellung zu nehmen. Ich stelle jedoch fest, dass das Thema der Beziehungen der Östrogene zu den Carzinogenen im Rahmen der tierischen Produktion an Aktualität verloren hat. Die Problematik ist in Diskussionen eingegangen, die sich schwerpunktmässig mit der Frage der Dauerverabreichung eindeutig überschwelliger Östrogenmengen beim Menschen befassen: Eine übliche kontrazeptive Pille enthält nämlich ca. 50 bis 80 mcg eines Östrogens als Tagesdosis.

In einen entsprechenden Verdacht hinsichtlich Carzinogenität ist die Hormongruppe der Gestagene bisher nicht geraten. Im Gegenteil, man kennt und verwendet zum Beispiel in der Therapie des Endometriumkarzinoms gerade die antiöstrogenen Eigenschaften der Gestagene. Es ist also auch von diesem toxikologischen Aspekt aus gar nicht vertretbar, Sexualhormone, gleichgültig ob sie zur Gruppe der östrogene oder Gestagene gehören oder um welche Verbindung es sich handelt, pauschal zu klassifizieren. Selbstverständlich sind für alle diese Verbindungen ebenfalls Nulltoleranzen zu fordern, da sonst biologische Wirkungen nicht auszuschliessen sind.

Zu 3.) Wir haben als dritte Gruppe schliesslich noch die hormonalen Wirkstoffe anzuführen, die körperfremde Drogen sind. Sofern man deren Pharmakokinetik nicht eindeutig kennt, werfen nicht nur die bestimmten Verbindungen, sondern auch ihre Metaboliten eigene Rückstandsprobleme auf. In diesem Zusammenhang möchte ich vor allem die Goitrogene, also z.B. Thiourazile und adrenergische Stoffe, wie z.B. Nikotin erwähnen. Eine toxikologische Beurteilung ist also analog wie bei allen anderen Fremdstoffen erforderlich.

Nach dieser theoretischen Betrachtung des Rückstandsproblems, möchte ich mich nun mehr praktischen Fragestellungen zuwenden: Zunächst muss auf die Diskrepanz in der legalen Situation zwischen den USA und unseren europäischen Ländern aufmerksam gemacht werden.

Im deutschen Lebensmittelgesetz, ergänzt durch eine Neufassung im Arzneimittelgesetz, ist die Anwendung zweier Wirkstoffgruppen, nämlich Östrogene und Thyreostatika, für eine Indikation, nämlich zum Zwecke der Mast, verboten worden. Im gesamten Raum des gemeinsamen Marktes sind ähnliche Verordnungen gültig. Demgegenüber ist die administrative Handhabung in den USA gänzlich anders. Zusatzstoffe in der tierischen Produktion sind dort von vornherein verboten, wenn sie nicht nach eingehender Prüfung durch die Food and Drug Administration eine Sondererlaubnis erhalten haben, d.h. auf eine Art Positivliste gesetzt wurden. Zugelassen wurden auf diese Weise in den USA u.a. auch Östrogenpräparate zum Zwecke der Mast (die also hierzulande grundsätzlich verboten sind), und zwar sowohl oral als auch parenteral zu verabreichende Präparate.

Hormonpräparate, die in Depotform einem Tierkörper parenteral einverleibt werden, haben sicherlich vorübergehend an dieser Stelle biologisch wirksame Rückstände, die den Verbraucher gefährden könnten. Zur Depotbildung neigende Östrogenpräparate, die in den USA zu Mastzwecken zugelassen sind, gelten dort nie als bedenklich. Solche Präparate dürfen ja nur an Körperstellen appliziert werden, die mit Sicherheit dem menschlichen Genuss entzogen werden. Ich erinnere daran, dass in den USA Hühner grundsätzlich ohne Köpfe vermarktet werden, und dass entsprechende Hormonapplikationen beim Rind grundsätzlich an der Hautfalte des Ohransatzes zu geschehen haben. Diese Injektionstechnik beim Rind sollten wir uns einprägen, obwohl natürlich entsprechende Präparate zur Mastbeeinflussung hier gar nicht zugelassen sind. Es gibt aber eine Reihe anderer Indikationen für Präparate, die auch nicht ganz harmlos sind, und an schlachtbare Tiere verabfolgt werden. Der Tierarzt, der sich dabei dieser Applikationsweise bedient, handelt auf jeden Fall in besonderem Masse verantwortungsbewusst.

Bei den Zulassungen von Hormonpräparaten zu Mastzwecken in den USA sind jeweils Auflagen hinsichtlich Dosis und Dauer der Anwendung und vor allem des Absetztermins vor dem Schlachten mit angegeben. Tatsächlich ist bei einigen Präparaten eine Nulltoleranz ohne den termingerechten Entzug des Wirkstoffes nicht erzielbar. Das heisst aber, dass der Umgang mit solchen Präparaten tatsächlich nur unter kontrollierten Bedingungen verantwortet werden kann, wie es in weiten Teilen der USA wohl

dem Management entsprechen mag. Es muss jedoch in Frage gestellt werden, ob auch hierzulande die lokalen Voraussetzungen überall entsprechend günstig sind.

Nun einige Beispiele zur praktischen Situation. Die in Frage kommenden hormonalen Wirkstoffe betreffen im wesentlichen drei Indikationsgebiete, nämlich die Fruchtbarkeit inklusive Legeleistung, die Milchproduktion und die Mast mit Fleischproduktion.

Das Thema „Beeinflussung der Milchproduktion“ — im wesentlichen ist hier an den Einsatz von Thyroproteinen gedacht — sei hier ausgeklammert, da ich darüber keine eigenen Resultate habe und gerade in den Niederlanden wesentlich gründlichere Erfahrungen vorliegen.

Zum Thema der „Beeinflussung des Fruchtbarkeitsgeschehens“, kann ich mich auch relativ kurz fassen, da es sich noch überwiegend um Zukunftsaspekte handelt. Zur Steuerung des Zuchtgeschehens bieten sich insbesondere Gestagene an. Gestagene sind Verbindungen, die entsprechend wirken wie das Corpus-luteum-Hormon Progesteron, mit denen man also die Anwesenheit eines Corpus luteum imitieren kann. Analog wie es dem Tierarzt möglich ist, durch Enukleieren eines Corpus luteum eine Ovulation zu provozieren, so lässt sich nach Anwendung von Gestagenen der Zyklus termingerecht beeinflussen. Die Vorteile der Zyklussynchronisation bestehen nicht nur in der besseren Zeitplanung für die Zucht, sondern auch darin, dass die Aufmerksamkeit des Tierhalters während einer beschränkten Frist konzentriert wird, auf Brunsterscheinungen zu achten. Bekanntlich ist ja ein Grossteil unserer Sterilitäten beim Rind nicht darin begründet, dass das Tier steril ist, sondern darin, dass der Tierhalter die Brunstsymptome übersieht.

In den USA wurde unlängst das Methylacetoxypogesteron (MAP) als erstes Gestagen zur Zyklussynchronisation für Rinder freigegeben, und zwar werden 18 Tage lang 180 mg pro Tier und Tag verfüttert. Das Präparat darf aber bisher lediglich bei Färsen oder in der Extensivhaltung der Fleischrinderrassen, bei denen es also keine Verwertung der Milch für den menschlichen Gebrauch gibt, eingesetzt werden. Das ist eine Vorsichtsmassnahme, bis abgeklärt ist, ob nicht Spuren von Gestagenen in die Milch übergehen würden. Für das Chlormadinonacetat (CAP) liegen ebenfalls Versuchsdaten vor, und zwar steht hier auch zur Debatte den post partum Intervall beim Rind zu verkürzen. Wir haben uns in diesem Zusammenhang mit dem Rückstandsproblem in der Milch befasst, konnten aber nach Anwendung von 10 mg CAP pro Kuh als tägliche Fütterungsdosis keine erfassbare Erhöhung des Gestagentiters in der Milch feststellen.

Die zootechnische Anwendung von Gestagenpräparaten für Zyklussynchronisation und Brunstprovokation stösst natürlich bei Spezies wie Schweinen und Schafen, bei denen keine Milch zur Verwertung gelangt, nicht auf diese Vorbehalte. In diesem Zusammenhang sei jedoch noch darauf aufmerksam gemacht, dass der Einsatz von Gestagenen auch bei Legehennen interessant werden könnte, um die Legeperiode zu verschieben bzw. eine Zwangsmauser zu erreichen. Rückstandsbedenken bestehen dann auch deshalb kaum, da ja erst nach Absetzen des Präparates mit Ingangkommen der Legeleistung zu rechnen ist. Es sei aber auf die Affinität der Sexualhormone zu den Eifollikeln aufmerksam gemacht: So ist z.B. ein vor einigen Jahren empfohlenes Östrogenpräparat zur Leistungssteigerung bei Legehennen kritisch zu beurteilen. Es handelt sich um das Präparat Triphenyl-Bromäthyl. Bei den Rückstandsbestimmungen fanden wir, dass eine merkliche Menge in das Eigelb übergeht, wobei allerdings schon der Ausgangswert d.h. das normale Eigelb, nicht der Nulltoleranz entsprach, offensichtlich aufgrund der natürlich vorkommenden Östrogene.

Nun zum letzten Kapitel, der Anwendung von hormonalen Wirkstoffen zu Mastzwecken. Ich möchte hierzu nur einige Bemerkungen über die umstrittenen Präparate, nämlich Östrogene und Thyreostatika machen. Wie bereits erwähnt, ist deren Anwendung zu Mastzwecken bei uns verboten.

Vor 20 Jahren wurde bereits die Östrogenanwendung zur Qualitätsbeeinflussung in der Geflügelmast entdeckt, wobei bei dieser Spezies einer vermehrten Fetteinlagerung im Muskel, also einer Lipogenese, die Priorität vor dem Effekt der hormonalen

Kastration zukommt. Tatsächlich hat sich in den USA, wo eine Hühnervermarktung nach Qualitätsklassen erfolgt, gezeigt, dass durch Östrogenanwendung Poulardenqualitäten erzeugt werden können. Die ursprünglich dazu verwandten Stilbenpräparate sind bereits vor acht Jahren durch ein Abgreement zwischen der Food and Drug Administration und der Industrie aus dem Handel gezogen worden. Es handelte sich dabei um Pellets, die den Präparaten entsprachen, die seinerzeit auch bei uns von Tierärzten zum Kapaunisieren verwandt wurden. Da man geringe Rückstandspuren in den Lebern dieser Tiere finden konnte, und zwar in der Grössenordnung von 1 mcg pro Leber, war die Nulltoleranz nicht erfüllt. Dagegen konnte erst vor drei Jahren ein Steroidpräparat für die Hühnermast zugelassen werden. Es ist das Östradiolmonopalmitat, das der Nulltoleranz entsprach.

Während der Sektor Östrogenanwendung beim Mastgeflügel nur einen kleinen Bereich der Tierhaltung einnimmt — man schätzt die Hormonbehandlung vor allem durch das Fütterungspräparat Dienöstroldiacetat in den USA auf ca. 1% des Gesamtgeflügelaufkommens — ist die Östrogenanwendung in der Rindermast von ausserordentlicher wirtschaftlicher Bedeutung.

In den USA werden rund 80 - 90% aller Mastochsen mit Östrogenen zur Schlachtreife gebracht, d.h. aber, dass die Anwendung der Östrogene in der Rindermast so selbstverständlich ist, wie die der Antibiotika in der Schweinemast. Der wirtschaftliche Nutzen kommt dabei vor allem in der vermehrten Gewichtszunahme zum Ausdruck, allerdings besonders in der in den USA ja üblichen Ochsenmast, d.h. bei kastrierten Tieren, für die ja bekanntlich geringere Zuwachsraten in Vergleich zu nicht kastrierten Tieren (Jungbullen) gegeben sind. Weniger bekannt ist, dass die Vorteile in der Körpergewichtsentwicklung beim Jungbullen zum Teil auf Mehrzunahmen in den Magen-Darm-Gewichten und auf der stärkeren Ausbildung der in der Fleischqualität nicht so wertvollen Vorderviertel, beruhen. Damit haben aber Jungochsen, auch geringere Schlachtverluste als die Jungbullen. Wenn man nun die Wirkung der Östrogene auf die Jungochsenmast betrachtet, so erhält man den Eindruck, dass lediglich viele der Ausfallerscheinungen nach Kastration wieder rückgängig gemacht werden, d.h. dass geringere Ausschlechtergebnisse erzielt werden bei höheren Knochengewichten, höheren Magen-Darm-Gewichten und relativ grösserem Anteil an Zuwachs bei den Vordervierteln als bei den Hintervierteln. Nach Versuchen in England und nach eigenen Untersuchungen sind nur ca. $\frac{1}{3}$ der Mehrzunahmen mit echtem Fleischzuwachs zu veranschlagen. Auf diese Weise erklärt sich, warum die Östrogenanwendung bei Jungbullen, also bei der Mast nicht kastrierter Tiere, nicht so eindeutig zu günstigen Ergebnissen führt, wie es bei Ochsen bekannt ist. Nach unseren eigenen Erfahrungen bewirkt die Verabreichung von 20 mg Diäthylstilböstrol pro Tier und Tag bei Jungbullen wohl eine Körpergewichtszunahme von nahezu 20%, wovon aber ebenfalls nur der geringere Teil mit Fleischzuwachs erklärt werden konnte. Damit möchte ich nur andeuten, dass der echte Nutzen der Östrogenanwendung vielfach überschätzt wird.

Im Rahmen dieses Referates steht jedoch die Rückstandfrage im Vordergrund. In den USA wird gefordert, dass beim Einsatz von 10 mg Diäthylstilböstrol pro Tier und Tag der Zusatz 48 Stunden vor dem Schlachttermin entzogen werden muss. Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass man an dieser Forderung unbedingt festhalten muss, will man eine Nulltoleranz zugrunde legen. Wurden lediglich 24 Stunden eingehalten, so konnten zwar im Fleisch in keinem Fall, jedoch in den Prädislektionsorganen für Hormonstoffwechsel, nämlich in Leber und Niere, Rückstandspuren entdeckt werden. Ergänzend sei noch erwähnt, dass durch diese niedrigen Dosierungen der zugelassenen Östrogene in der Rindermast keinerlei Hemmungen in der Sexualpotenz bei Jungbullen festzustellen waren. Wir haben eher mit Stimulierungen rechnen können. Es wird also in der Jungbullenmast diese niedrig dosierte, mastgeeignete Östrogenanwendung keinesfalls mit der Indikation der „sexuellen Ruhigstellung“ zu rechtfertigen sein.

Über die Anwendung von Östrogenen in der Färsenmast liegen aus den USA ebenfalls positive Befunde vor, allerdings auch nicht so eindeutig wie für die Ochsenmast. Die

Anwendung von Östrogenen zur Mastbeeinflussung bei Kälbern, wie sie in jüngster Zeit hier Aufsehen erregt hat, war bisher in der Literatur noch nicht beschrieben worden.

Ehe sie verboten wurden, haben die Thyreostatika bei uns eine besondere Rolle gespielt. Es ist erstaunlich, wie diese Wirkstoffgruppe, nach bescheidenen Versuchen vor fast 2 Jahrzehnten in den Niederlanden und später in München auf dem europäischen Kontinent den Markt erobert haben. Wenn man bedenkt, wieviele unzählige Untersuchungen in vielen Instituten auf der ganzen Welt nötig waren, ehe der Einsatz der Antibiotika praktikabel wurde, so mussten einem doch bei der schmalen experimentellen Basis für die Thyreostatikaaanwendung doch Bedenken kommen. Die enormen Körpergewichtsmehr-zunahmen, die zweifellos mit Hilfe der Thyreostatika erzielt werden konnten, sind — wie aus Schlachtversuchen und auch aus Respirationsversuchen resultiert — zum wenigsten auf vermehrten Fleischansatz zurückzuführen. Es fällt insbesondere, wie von niederländischen Autoren schon frühzeitig aufmerksam gemacht wurde, das stark vermehrte Füllgewicht des Magen-Darm-Traktes auf. Die vor wenigen Jahren in München durchgeführten Mastversuche an Jungbullen mit Methylthiourazil haben bestätigt, dass von den erzielten Mehrzunahmen nur ein kleinerer Teil als „reelles Fleisch“ veranschlagt werden kann.

Was das Rückstandsproblem nach Anwendung von Thyreostatika betrifft, so haben wir es zweifellos mit einem Fremdstoff zu tun. Es ist bekannt, dass eine selektive Anreicherung im Schlachtkörper lediglich in der Schilddrüse vorkommt, wobei aber auch bei kühler Lagerung ein Abbau stattfindet. Die in München durchgeführten Versuche haben aber auch im Nierenfett unter bestimmten Rationsgestaltungen (proteinarme Diät) Rückstände zwischen 2 und 4 mg pro Kilogramm erkennen lassen. Somit konnte für in einem für den Verbraucher bestimmten Produkt die Nulltoleranz nicht erfüllt werden.

Am Beispiel der Thyreostatika habe ich hervorgehoben, wie sehr die wissenschaftliche Bearbeitung eines interessanten Problems, und damit die Voraussetzung für die kontrollierte Anwendung eines hormonalen Wirkstoffes, von kommerziellen Erfolgen überrundet wurde. In solchen Fällen liegt der Gebrauch einer Sache oft nahe am Missbrauch. Der Missbrauch ist aber stets der Feind des Gebrauchs. Als Missbrauch sind auch alle illegalen Massnahmen zu bezeichnen, da sie der Verbrauchererwartung widersprechen. Die Tierärzte sind aufgerufen, sich gegen den Missbrauch zu wehren. Denn sie wissen, dass ein Gebrauch hormonaler Wirkstoffe unter fachgerechter Kontrolle keine Gefährdung des Verbrauchers bedeutet, wohl aber eine wesentliche Hilfe der tierärztlichen Arbeit in der tierischen Produktion.

Zusammenfassung

Hormone sind ursprünglich körpereigene Wirkstoffe, die die Lebensfunktionen, damit aber auch alle tierischen Leistungen, regulieren. Mit dem Einsatz hormonaler Wirkstoffe gelingt es, diese Leistungen zu beeinflussen. Der praktische Einsatz solcher Verbindungen setzt Nutzen und Harmlosigkeit voraus. Zur Beurteilung der Harmlosigkeit von hormonwirksamen Präparaten ist es zweckmässig 3 Gruppen zu unterscheiden:

1. Proteohormone, die oral gar nicht wirksam sind; dadurch kann sich auch kein Rückstandsproblem für den Verbraucher ergeben.
2. Verbindungen, die den körpereigenen Hormonen ähnlich sind, von denen also Metabolisierung und Ausscheidung gut beurteilt werden kann. Im Rahmen der Rückstandsproblematik ist hier das Metabolitenproblem von untergeordneter Bedeutung.
3. Körperfremde Stoffe, die nach den üblichen toxikologischen Kriterien, inclusive Metaboliten, beurteilt werden sollten.

Zulassungen hormonaler Wirkstoffe in den USA erfolgen unter der Bedingung der Null-Toleranz hinsichtlich der Rückstände in tierischen Produkten. Für die Mast sind insbesondere Östrogene und Thyreostatika von praktischem Interesse, in den euro-

päisken Ländern jedoch zu diesem Anwendungszweck verboten. Ihr Nutzeffekt wird vielfach überschätzt, da der Körpergewichtsgewinn nicht gleichbedeutend ist mit den Vorteilen hinsichtlich wertvoller Schlachtprodukte. Bei der Östrogenmast ist jedoch auch ein echter anaboler Effekt mit Fleischzuwachs nachgewiesen. Die Null-Toleranz bei der in den USA üblichen Östrogenmast (Verfütterung von Diäthylstilböstrol) kann nur realisiert werden, wenn der rechtzeitige Absetztermin des Präparates — 48 Stunden vor der Schlachtung — eingehalten wird.

Für die Zukunft sind insbesondere Gestagenpräparate zur Beeinflussung des Fortpflanzungsgeschehens Erfolg versprechend. Damit kann die Steuerung der Ovulation zu gewünschten Zeitpunkten erfolgen.

Bei Anwendung bei Milchtieren sind Untersuchungen erforderlich, ob angewandte Präparate nicht in die Milch übergehen.

Literatur

Bö h n e l, H. T.: Untersuchungen zum Rückstandsproblem nach Anwendung von Methylthiourazil in der Jungbullenmast. Diss. med. vet. München, 1966.

Gesellschaft für Ernährungsbiologie: Östrogene in der Tiermast. Vortragsveranstaltung der Gesellschaft für Ernährungsbiologie. *Archiv Lebensmittelhyg.*, 15, (6), (7), (1964).

K a r g, H.: Hormonale Wirkstoffe in der Mast. *Zschr. Tierzüchtung u. Züchtungsbiol.*, 82, 154, (1966).

National Academy of Sciences: Hormonal Relationships and Applications in the Production of Meats, Milk, and Eggs. Publication 1415, National Research Council, Washington, D.C. 1966.

Discussie

Via een forum, waarin zitting hadden: Prof. Dr. W. K. Hirschfeld (voorzitter), Prof. Dr. J. H. J. van Gils, Prof. Dr. H. Kargen Prof. Dr. H. K. A. Visser (kinderarts) werd het onderwerp in bespreking gebracht.

Toepassing van hormonen in andere landen

In andere landen gelden wat betreft de toepassing van hormonen de volgende „spel” regels.

In Amerika wordt via F.D.A. goedkeuring van de toe te passen stof verkregen. Controle achteraf wordt niet toegepast. Doordat in dit land de vervoerstijd lang is, is het vrijwel zeker dat enkele dagen vóór het slachten geen hormonen worden toegepast. Er worden wel steekproeven genomen en wanneer residuen ontdekt worden, worden er zeer strenge straffen opgelegd.

In Duitsland is de toepassing van hormonen zonder meer verboden.

In Engeland is het toegestaan onder bepaalde voorwaarden.

Toediening geschiedt in Amerika overwegend per os via het veevoeder aan 90% van het mestvee. Vlees van dit vee wordt wel in Europa geïmporteerd. Voor zover bekend geven oestrogene stoffen geen specifiek carcinogeen effect.

Zijn verschijnselen bij mensen bekend?

Tot op heden is er in Amerika niets bekend van vermeerdert optreden van pubertus praecox, veroorzaakt door opname van hormonen via vlees. Een eventuele toename van het aantal gevallen van pubertus praecox zou eerder geweten kunnen worden aan het onzorgvuldig gebruik van de talloze cosmetica met hormonen, die vrij in de handel zijn. De suggestie van een correlatie via residuen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong zoals wel is gesteld, is dan ook irreëel.

Het is bekend dat residuen van oestrogenen in natuurlijke voedingsmiddelen voorkomen. Hoeveel hiervan in het vlees komt, hangt echter af van de toegediende hoeveelheid veevoeder. Over uitscheiding in de urine of over de samenhang met histologie van de tepel zijn echter geen exacte gegevens bekend.

Controle-methoden

Bij het levende dier (via urine) zijn deze nog moeilijk en slecht reproduceerbaar. Wat het tepelonderzoek betreft, werd gesteld dat er geen reden is om aan te nemen dat bij vrouwelijke dieren deze veranderingen in het tepelkanaal niet optreden, gezien de vroegere experimenten met koeien in Hoorn. Er is ook geen reden om aan te nemen dat deze methode niet specifiek zou zijn, maar dat dient nader te worden onderzocht. Deze histologische methodiek zal thans in een groter opgezette proef bij het I.L.O.P., mede in vergelijking met de andere methoden, nader uitgewerkt worden. Deze proef geschiedt niet door de groep D.I.B.

In verband met controle bij levende of geslachte dieren is het niet aannemelijk dat in de toekomst hormoonneutraliserende stoffen gebruikt zullen worden.

Bijdrage van Prof. Visser aan de discussie

1. De vraagstelling is dunkt me de volgende:

Heeft het dagelijks gebruik van vlees, waarin een kleine hoeveelheid oestrogene stoffen aanwezig is, nadelige gevolgen voor het individu (kind vs. volwassene)?

2. Verschillende factoren spelen hierbij een rol.

- a. Wat is de endogene dagelijkse produktie van oestrogene hormonen bij de mens tijdens verschillende leeftijdsperiodes?
- b. Welke is de aard en hoeveelheid van de oestrogene stof in het vlees?
- c. Hoe wordt deze stof bij het individu in de stofwisseling verwerkt?

ad 2a.

In „Hormone assays and their clinical application” (Lorraine and Bell, 2nd ed., Livingstone, 1966) vinden wij in het hoofdstuk Oestrogens vele gegevens.

De excretie van oestrogene stoffen per 24 uur in de urine is de volgende:

	tot puberteit	volwassenen ♀	volwassenen ♀ (na menopauze)	volwassenen ♂
Oestriol	< 1 γ	5 - 25 γ	3.5 γ	3.5 γ
Oestrone	< 1 γ	5 - 15 γ	2.5 γ	5.0 γ
Oestradiol	< 1 γ	2 - 10 γ	0.5 γ	1.5 γ
		12 - 50 γ (25 γ)	6.5 γ	10.0 γ

Deze getallen zijn afgerond en geven gemiddelde waarden.

(Literatuur: waarden kinderleeftijd: Persson, B. H. quoted by Diczfalussy, E. and Lauritzen, C. H. (1961). In: Oestrogene beim Menschen, p. 287. Berlin: Springer Verlag.

Waarden volwassenen ♀: Brown, J. B. *Lancet*, I, 320.

Waarden volwassenen ♀ na menopauze: Brown, J. B. *Mem. Soc. Endocrin.*, 3, (1).

Waarden volwassenen ♂: Brown, J. B., idem.)

De produktiewaarden kan men verkrijgen door de excretiewaarden met een factor 4-10 te vermenigvuldigen. Breuer (*Vitam. and Horm.*, 20, 185, (1962)) noemt 25% excretie in de vorm van de drie bovengenoemde oestrogenen na injectie van gelabelde stoffen.

De produktiewaarden worden dan (afgerond):

tot de puberteit	10 γ/24 uur
volwassenen ♂	40 - 100 γ/24 uur
volwassenen ♀	100 - 250 γ/24 uur
volwassenen ♀ (na menopauze)	25 - 60 γ/24 uur

ad 2b en c.

Diaethylstilboestrol, het meest gebruikt bij dieren, werkt sterker per gewichtseenheid dan oestrone e.a. ($\pm 2x$). D.E.S. is thermostabiel, en wordt relatief langzaam in de lever gemetaboliseerd (glucuronering). Stoffen als oestrone, oestriol en oestradiol worden snel in de lever geïnactiverend en zijn daarom in principe niet geschikt voor orale toediening.

Bij de keuze van het aan dieren toe te dienen preparaat moet men m.i. met het bovenstaande rekening houden. Diaethylstilboestrol is een synthetisch preparaat, dat men beter niet zou kunnen gebruiken. In het algemeen geldt m.i. dat men het beste fysiologische stoffen kan gebruiken, omdat het organisme voor de stofwisseling van zulke stoffen het beste is „uitgerust” (bijv. specifieke enzymen).

3. Wat is er bekend over het „niet als zodanig bedoeld” gebruik van oestrogene stoffen bij kinderen?

Herz (*Pediatrics*, 21, 203, (1958)) beschrijft 2 x 2 kinderen in 2 families welke klinische verschijnselen van „teveel oestrogene stoffen” toonden. (De meisjes vertoonden zwelling van de areolae mammae en mammae, pigmentatie van de areolae, vergroting van de labiae, afscheiding uit de vagina. De jongens: zwelling van de mammae, evenals de meisjes met „nodules”, en merkwaardig, evenals de meisjes, lichte pubisbeharig.) De leeftijden van de kinderen waren minder dan 10 jaar.

De oorzaak bleek verontreiniging van vitaminetabletten met 150 γ oestrone. Deze tabletten waren 40 dagen gebruikt. Zes weken na het staken der tabletten waren de symptomen verdwenen. De machines, gebruikt voor het vervaardigen der tabletten, waren eerder gebruikt voor veevoeder dat oestrone bevatte.

Verschillende publikaties beschrijven verschijnselen van „teveel oestrogenen” bij kinderen na het gebruik van oestrogenen bevattende zalven voor vulvo-vaginitis (Evans, *Lancet*, 266, 599, (1954); Hooft et. al., *Ann. Endocrin.*, 16, 34, (1955). Hesselvik (*Acta paediat.*, 41, 177, (1952)) beschrijft de verschijnselen bij een 10 maanden oude jongen wiens moeder een oestrogene bevattende handenzalf gebruikte. Contact was uitsluitend via de handen van de moeder. Hetzelfde wordt beschreven door Thamdruup (Precocious sexual development, a clinical study of 100 children, Charles C. Thomas Publ. 1961, p. 209) bij een 2 jaar oud meisje. De moeder gebruikte een make-up cream.

Pronty (*Pediatrics*, 9, 55, (1952)) beschreef een familie met: een 4 jaar oude jongen (mammazwelling, huidpigmentaties), een 10 jaar oud zusje (huidpigmentaties, mammazwelling, vaginale bloedingen) en moeder (onregelmatige menstruatie). De moeder werkte als verpakster van diaethylstilboestrol tabletten (in haar eigen huis); 2 - 3 weken na het stoppen van dit werk waren alle verschijnselen verdwenen.

Deze effecten hangen ongetwijfeld samen met de „applicatie” (huid, slijmvliezen), waarbij de lever omzeild wordt. Orale toediening „per accident” van oestrogene stoffen (waaronder stilboestrol) leidde tot dezelfde verschijnselen. (o.a. Thamdruup, zie eerder p. 208; Cook e.a., *New Engl. J. Med.*, 248, 671, (1953)).

4. Het lijkt mij dus, dat het zeer belangrijk is de volgende factoren bij de vraagstelling te betrekken.

- Men moet de dieren een stof toedienen die **thermolabiel** is, en **wel in de lever wordt afgebroken**, wanneer het via het vlees door de mens zou worden opgenomen.
- Uiteraard dient de eventuele hoeveelheid per 100 gram vlees minimaal te zijn. Daartoe dient er een zekere tijd te bestaan tussen laatste toediening en slachten. Toediening aan dieren via veevoeder heeft het voordeel dat deze tijd dan waarschijnlijk niet langer dan 72 uur behoeft te zijn.

C.R.D.-BESTRIJDING EN VOORKOMING*)

Betekenis

De ziekte komt in alle landen ter wereld voor waar de pluimveehouderij van betekenis is en speelt vooral een belangrijke rol in de slachtkuikensector.

Dit houdt verband met de intensieve wijze waarop slachtkuikens worden gehouden, namelijk in zo groot mogelijke aantallen bijeen, binnen een zeer beperkte ruimte met een ventilatie die eerder minimaal dan optimaal kan worden genoemd.

De schade welke erdoor wordt veroorzaakt, is bijzonder groot en wordt alleen al in de Verenigde Staten op een totaal bedrag van \$ 125.000.000 per jaar geschat, wat meer dan $\frac{1}{3}$ is van de totale schade, veroorzaakt door alle pluimveeziekten te samen.

Hoewel hierover in ons land tot nu toe geen nauwkeurige totaalcijfers bekend zijn, is er nog onlangs door een grote slachterij berekend dat C.R.D.-vrije slachtkuikens een voordeel voor de pluimveehouders opleveren van 6 à 10 cent per kuiken.

Dit omgerekend op een totale jaarproductie in ons land van 159.000.000 stuks zou dus een totaal bedrag van 10 à 15 miljoen gulden betekenen.

Dit betreft alleen het voordeel voor slachtkuikens, waarbij geen rekening is gehouden met de schade welke door de ziekte ook wordt veroorzaakt op de fok- en vermeerderingsbedrijven en op de bedrijven met legdieren.

Alles tezamen kan worden gezegd dat de totale schade in ons land tenminste enkele tientallen miljoenen guldens per jaar bedraagt. De sterfte is in het algemeen niet groot, maar het zijn juist de konditieverliezen, de slechte voedselbenutting, de extra kosten van medicijnen en de verstoring van het produktieschema ten gevolge van de langere afmestduur die de grootste schade veroorzaken. De laatstgenoemde storing werkt vooral door tot in de slachterij, waar men nu eenmaal volgens tevoren opgestelde plannen te werk moet gaan en waar iedere afwijking in deze plannen tot extra moeilijkheden aanleiding geeft.

De verwekker

C.R.D. wordt veroorzaakt door een complex van factoren en ziekteverwekkers, waarvan de z.g. P.P.L.O.'s er slechts één vormt.

De term P.P.L.O. is een afkorting van de Engelse naam voor bepaalde zeer kleine ziekteverwekkers welke nog juist tot de bacteriën moeten worden gerekend.

De nieuwste naam hiervoor luidt: *Mycoplasma gallisepticum*, maar gemakshalve zal verder van P.P.L.O. of *Mycoplasma* worden gesproken. *Mycoplasma*'s vormen de basis voor het ontstaan van C.R.D. en zonder de *mycoplasma*'s is dus geen C.R.D. mogelijk.

Dit is een belangrijk principe, dat even moet worden vastgehouden, aangezien bij de bestrijding van de ziekte hierop wordt teruggekomen.

De *mycoplasma*'s alleen geven geen C.R.D., maar hoogstens geringe en voorbijgaande ontsteking van de ademhalingsorganen.

Pas wanneer tevens een besmetting met bijvoorbeeld infectieuze bronchitis, pseudovogelpest, pokken-difterie of trilziekte virus erbij komt, of wanneer tevens een besmetting met *Coli*-bacteriën plaats vindt, zal echte chronische ademhalingsziekte in zijn langdurige en ernstige vorm op gaan treden.

Wanneer bovendien nog de huisvesting, verzorging en hygiënische toestand in het hok onvoldoende zijn zal dit de ziekte nog doen verergeren, zodat onherstelbare schade aan de gehele koppel wordt toegebracht.

De *mycoplasma*-infectie alleen is dus te beschouwen als een springlading of als de patroon van een wapen waarmee men geen kwaad doet zolang men het met rust laat. Maar wordt de trekker overgehaald (bijvoorbeeld door een bijkomende virusbesmetting), dan gaat het schot af, met alle gevolgen van dien.

Verspreiding

Mycoplasma wordt gemakkelijk, zowel door direkt contact van kip op kip overgebracht alsook door indirekt contact, dus met de handen, kleding en schoeisel van

*) Voordracht, gehouden door Drs. W. J. Roepke op 11 november 1967 te Gent.

verzorgers of bezoekers, maar ook via het drinkwater, voedsel, strooisel, gereedschap, stof enz. Dit betekent dat men op de pluimveebedrijven steeds een zeer strenge scheiding moet handhaven tussen de verschillende hokken en leeftijdsgroepen en dat strenge hygiënische voorzorgsmaatregelen te allen tijde noodzakelijk zijn om het overlopen van eventuele infecties te voorkomen.

Het betekent tevens dat men op de moderne pluimveebedrijven bij voorkeur slechts één koppel van één leeftijd en van één herkomst moet houden en dat geen ander pluimvee op het bedrijf aanwezig mag zijn.

Dit geldt niet alleen ten aanzien van C.R.D., maar is evenzeer noodzakelijk ter voorkoming van de meeste andere besmettelijke pluimveeziekten.

Voorts is C.R.D. een ziekte welke op alle leeftijden kan voorkomen, dus niet alleen bij jonge dieren, maar even goed bij volwassen pluimvee.

In de tweede plaats speelt bij de bestrijding van C.R.D. de besmetting via de broedeieren een bijzonder belangrijke rol. Besmette moederdieren leggen namelijk besmette eieren waaruit besmette kuikens komen.

Met de aflevering van dergelijke kuikens kan binnen zeer korte tijd een groot aantal pluimveebedrijven worden besmet.

Het is dus vooral ook aan deze besmettingsmogelijkheid dat bij de bestrijding van C.R.D. speciale aandacht moet worden besteed.

De ziekteverschijnselen

De verschijnselen blijven hoofdzakelijk beperkt tot rochelen, proesten en neus- of ooguitvloeiingen, gepaard gaande met verminderde groei en eetlust, vermagering, lusteloosheid, verhoogde uitval en bij leggende kippen een vermindering van de ei-productie. Deze verschijnselen kunnen zeer lang duren en zijn vooral in de oudere gevallen zeer moeilijk, of in het geheel niet meer te herstellen.

Bij inwendig onderzoek worden meer of minder uitgebreide ontstekingsverschijnselen gevonden, niet alleen in de luchtpijp maar ook in dieper gelegen ademhalingsorganen, vaak met etterige tot kaasachtige beslagen in de luchtzak, op het hart en op de overige organen.

In dit laatste geval is totale afkeuring van de slachtdieren het gevolg.

De behandeling

De laatste jaren zijn in de Verenigde Staten enkele nieuwe antibiotica ontwikkeld, welke in het bijzonder werkzaam gebleken zijn ten opzichte van C.R.D. en waarvan dus op vrij grote schaal gebruik wordt gemaakt.

In hoe vroeger stadium van de ziekte deze middelen worden toegepast, hoe beter de resultaten zijn.

Helaas is het hiermede echter niet mogelijk de ziekte geheel uit te roeien, want ook na ogenschijnlijk volledig herstel van de dieren, blijken na afloop nog steeds smetstofdragers aanwezig te zijn, zodat de ziekte ieder ogenblik opnieuw de kop op kan steken en dus ook tevens steeds verspreiding van de smetstof mogelijk blijft. Een eenmaal besmet koppel is dus niet meer mycoplasmosevrij te krijgen.

Voorts heeft iedere toepassing van geneesmiddelen ter behandeling van reeds bestaande ziekten altijd het nadeel, dat men hiermede achter de kwaal aan blijft lopen. Gezien ook de kosten van de behandeling is het duidelijk, dat de oplossing van het C.R.D. probleem nog niet in de richting van het behandelen van de zieke dieren kan worden gezocht.

Bovendien hebben deze middelen slechts een kortdurende uitwerking en geven zij na stopzetting van de behandeling geen blijvende ongevoeligheid of bescherming, terwijl zij voor langdurige toepassing of herhaling minder geschikt zijn.

Vaccinatieprouven

Naast de medicamenteuze behandeling is men in de Verenigde Staten gaan experimenteren met de mogelijkheid van vaccinatie.

Wanneer het namelijk niet mogelijk zou zijn een ziekte geheel uit te roeien, wordt men gedwongen er zo goed mogelijk mee samen te leven en zou dus vaccinatie een oplossing kunnen bieden.

Hiertoe is op jonge leeftijd opzettelijk besmetting met levende ziektekiemen toegepast, bij de fokdieren in de hoop dat deze daarna onbesmette eieren zouden produceren. De resultaten van deze proeven zijn echter niet zodanig geweest dat van deze methode in ons land behoorlijke resultaten zijn te verwachten. De bestrijding van de C.R.D. zal dus in een andere richting moeten worden gezocht.

De bestrijding

Voor de oplossing van het C.R.D. probleem is het dus noodzakelijk te streven naar het mycoplasmosenvrij maken van de Nederlandse pluimveestapel.

Aangezien de ziekte pas sinds de laatste 10 à 15 jaar naar voren is gekomen en daarvoor geen rol van betekenis speelde, moet het in principe mogelijk zijn dit doel te bereiken.

Daar voorts de verspreiding van de smetstof enerzijds vooral plaats vindt via de broedeieren en anderzijds door onvoldoende hygiënische voorzorgsmaatregelen op de bedrijven, ligt het voor de hand dat de bestrijding moet zijn gebaseerd op het mycoplasmosenvrij maken van alle fokdieren en tevens met het invoeren van een sterk verbeterde hygiëne op de bedrijven.

Door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee zijn reeds sinds meerdere jaren uitgebreide proefnemingen verricht om tot het vrij maken van de fokdieren te komen.

Zoals reeds gezegd levert de behandeling van zieke dieren met geneesmiddelen geen afdoende resultaten op.

Wel is het echter mogelijk gebleken door middel van een behandeling van de broedeieren deze mycoplasmosenvrij te maken, en daar uit deze behandelde broedeieren mycoplasmosenvrije kuikens werden verkregen, was hiermede de mogelijkheid gevonden om van besmette oude dieren binnen de kortst mogelijke tijd onbesmette nakomelingen voort te brengen.

Door vervolgens deze nakomelingen goed gescheiden (geïsoleerd) van ander pluimvee te houden, wordt dus een mycoplasmosenvrij nakomelingenschap verkregen.

Deze methode, welke aanvankelijk op laboratoriumschaal is beproefd en daarna ook onder praktijkomstandigheden is toegepast, bleek zulke goede resultaten op te leveren dat al spoedig tot een praktijkproef op grote schaal kon worden besloten.

Hiervoor is een gebied uitgekozen met een aantal zeer vooruitstrevende pluimveehouders, wier bedrijven op de meest moderne leest zijn geschoeid, en die bovendien de beschikking hebben over een uitstekende voorlichtingsdienst die hen te allen tijde ter zijde staat. De resultaten van deze praktijkproef zijn aanleiding geweest tot uitbreiding van een georganiseerde C.R.D.-bestrijding in ons gehele land.

De toegepaste ei-behandeling

Voor de bovengenoemde eibehandeling met een antibioticum is door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee gebruik gemaakt van een reeds langer voor andere doeleinden bestaande methode van ei-inspuiting. Deze methode is betrekkelijk eenvoudig en vergt geen kostbare apparatuur, terwijl hiermede de grootst mogelijke zekerheid wordt verkregen dat ieder ei de benodigde hoeveelheid geneesmiddel binnen krijgt, zodat dus eventueel aanwezige ziektekiemen onschadelijk worden gemaakt.

Hiervoor worden de broedeieren tijdens het broedproces door een speciaal hiervoor opgeleide ploeg laboratoriumtechnici in de luchtkamer ingespoten met een antibioticum. Grootst mogelijke dosis, groter dan met welke andere methode ook.

Een geroutineerde ploeg van 3 personen kan op deze wijze per dag 20.000 à 30.000 eieren behandelen, welk aantal door uitbreiding van het personeel even zoveel malen kan worden vergroot, zonder dat grote investeringen noodzakelijk zijn.

Van deze methode wordt thans in ons land op grote schaal gebruik gemaakt teneinde alle fokbedrijven in de gelegenheid te stellen binnen de kortst mogelijke tijd over mycoplasmosenvrije nakomelingen te beschikken. Desondanks is ons land een oceaan van besmetting geweest waaruit met het oog op de drooglegging eilandjes werden opgeworpen en door dijken verbonden.

Het voordeel van deze methode is voorts geweest dat niet behoeft te worden gewacht tot het fokbedrijf zelf geheel mycoplasmosenvrij is gemaakt, maar dat behalve voor het

eigen bedrijf ook de broedeieren voor aflevering van kuikens aan afnemers kunnen worden behandeld, zodat onbesmet materiaal naar de afnemers gaat.

Op deze wijze worden niet alleen de fokbedrijven vrijgemaakt, doch tegelijkertijd de vermeerderingsbedrijven, zodat het binnen enkele jaren mogelijk moet zijn vrijwel onze gehele pluimveestapel vrij te maken.

Georganiseerde bestrijding

In verband met de zeer gunstige resultaten welke in het land van Weert zijn bereikt, is het afgelopen jaar besloten over te gaan tot een georganiseerde bestrijding van de ziekte voor het gehele land.

Het zal duidelijk zijn dat dit veel extra werk met zich meebrengt en, behalve een uitgebreide voorbereiding, tevens een goede organisatie vereist.

Men heeft hierbij de hulp van niet alleen de belanghebbenden zelf nodig, doch tevens ook van alle andere betrokkenen, aangezien vanzelfsprekend een goede voorlichting op de pluimveebedrijven bijzonder belangrijk is.

Het grote voordeel is bovendien dat ook andere besmettelijke ziekten ermee teruggedrongen worden.

Voor een succesvolle bestrijding is echter ook een goede organisatie nodig, waarin de pluimveehouder komt te werken. De éénling bereikt niets en slechts door een goede samenwerking zowel met de fokker of kuikenbroeder, als met de kwekers en met de slachterij, dus met de gehele produktieketen, van het begin tot het einde, is een volledige benutting van het voordeel van C.R.D.-vrije-kippen en -kuikens te verkrijgen.

Om de P.P.L.O.-vrij gemaakte kuikens ook de rest van hun leven P.P.L.O.-vrij te houden, dienen de bedrijven aan zekere voorwaarden te voldoen ter voorkoming van besmetting van buitenaf. Deze voorwaarden zijn als volgt samen te vatten:

1. Eén koppel van één leeftijd en gelijke herkomst en geen ander pluimvee op 't bedrijf.
2. Geen andere vormen van pluimveeverhouding op eenzelfde bedrijf.
3. Hokken zover mogelijk uit elkaar plaatsen (minstens 25 meter).
4. Hokken: betonvloer, gladde wanden, fijnmazig gaas voor ramen en ventilatie openingen. Ontsmettingssluis bij de ingang.
5. Na aflevering van ieder koppel het hele hok schoonmaken en ontsmetten. Nieuw strooisel inbrengen.
6. Geen bezoekers in de hokken toelaten. Laarzen, schone bedrijfskleding voor verzorgers. Hokken op slot houden.
7. Gereedschap en kratten ontsmetten.
8. Voeder in bulk aanvoeren (silo) of papieren zakken.
9. Voorbehoedende entingen tegen ademhalingsziekten op tijd uitvoeren.
10. Transport alleen in ontsmette auto's en kratten.

Kontrolle A: tijdens de opfok: 4 x 10% bloedonderzoek op eventuele afweerstoffen t.o.v. mycoplasmosis op leeftijd van 10 - 14 - 18 en 22 weken. Daarna bij leggende kippen door maandelijks een monster kuikens te onderzoeken of een monster eieren, of een klein percentage (5%) bloedmonsters.

Voorts moeten kuikenbroeders geheel C.R.D.-vrij broeden, uiterste hygiëne betrachten en nog niet vrije eieren laten dopen.

Goed georganiseerde en uitgevoerde C.R.D.-bestrijding leidt tot verbetering van de gezondheid van de gehele pluimveehouderij en deze voordelen wegen ruimschoots op tegen de kosten. Is dus een faktor van belang, niet alleen nationaal, maar ook internationaal.

BESTEMMING VAN MET SALMONELLA-KIEMEN BESMETTE VOEDINGS- EN VOEDERMIDDELEN*)

Door 21 deskundigen afkomstig uit 10 Europese landen, alsmede uit Canada, Peru en U.S.A., van het westelijk halfrond, werd het Salmonella-probleem, dat overal in de wereld in het centrum der belangstelling staat, behandeld waarbij in het bijzonder aandacht besteed werd aan de bestemming van gecontamineerde voedings- en voedermiddelen.

De verspreiding door ziektegevallen van mensen en dieren en de invloed van besmette voedermiddelen hierbij waren onderwerpen van bespreking.

Onvolkomenheden in de wijze van opsporing en rapportering maken dat het aantal gevallen van Salmonellose 10 tot 1000x hoger moet worden gesteld dan de gerapporteerde, zulks afhankelijk van de moeite aan de opsporing besteed.

De economische betekenis werd geïllustreerd door een in de Verenigde Staten opgemaakte nauwkeurige raming op grond waarvan elk Salmonella-ziektegeval als een schade van 50 dollar moet worden gezien. Een totale uitroeiing van salmonellose bij de mens werd thans onuitvoerbaar geacht, zulks in verband met de veelheid van besmettingsmogelijkheden door mens en dier.

De preventie mogelijkheden, inclusief de wettelijke mogelijkheden die hiertoe kunnen strekken, zijn in discussie gebracht alsmede de gedragslijn die ten aanzien van begeleidende certificaten moet worden aangehouden. Door de vaak zeer verschillende onderzoekresultaten van eenzelfde zending werd er de aandacht op gevestigd dat standaard-methoden voor monsternamen en bacteriologische controle onontbeerlijk zijn.

De contaminatie door toepassing van hittebehandeling (10 min. 70° C), pelleting van voedermeel, bestraling (dosis $\leq 0,5$ Mrad) en chemische middelen werden kritisch bekeken op het decontaminerende effect en op het behouden der voedingswaarde.

Het controle-onderzoek op het effect van toegepaste decontaminatie dient niet op Salmonella-kiemen, maar op overlevende Enterobacteriaceae gericht te zijn. De commissie kwam op grond van haar bestudering van het probleem tot de navolgende, in verkorte vorm weergegeven, aanbevelingen:

1. Salmonellose moet als een wereldomvattend ernstig volksgezondheidsprobleem gezien worden, waardoor aanzienlijke economische schade geleden wordt.
2. In landen waar nog geen overheidstoezicht bestaat, dient dit ingesteld te worden op basis van samenwerking tussen volksgezondheids- en diergezondheidsdiensten, in internationaal verband gecoördineerd door de W.H.O.
3. Er dient een internationaal aanvaardbaar systeem voor monsternamen en isolatietechniek ontwikkeld te worden dat voor alle voedsel en voeder te gebruiken is.
4. De industrie en de hierop toeziende overheidsorganen hebben tot primaire taak voedsel en voeder te decontamineren, indien besmet met Salmonella-kiemen.
5. Beperking in het voorkomen bij dieren kan verkregen worden door verbeterde produktiemethoden, vermijding van overbezetting, controle van voeder op kiemen, koppelonderzoek en preventieve maatregelen.
6. In vervoermiddelen en stallen bij slachterijen dient gewaakt te worden tegen overbezetting. In de slachthallen is een scheiding tussen rein en onrein nodig naast perfecte hygiënische maatregelen in de meest algemene zin.
7. Opvoeding in de hygiëne dient op de lagere scholen te beginnen en voortgezet te worden bij alle vervolgonderwijs, zodat zowel de bewerkers in de industrie als de consumenten vertrouwd zijn met de preventie tegen kiemgroei in voedsel en het effect van verhitting bij de bereiding.

*) Verslag van een „ronde-tafel-bijeenkomst”, georganiseerd door de World Association of Veterinary Food-Hygienists, gehouden op 3, 4 en 5 mei 1967 aan het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven, onder voorzitterschap van Dr. J. H. Steele, U.S.A., rapporteur was Dr. D. A. A. Mossel.

8. De monsternamen dienen op statistische principes te worden verricht, zodat reproduceerbare gegevens verkregen worden. Factoren die hierbij een rol kunnen spelen zijn:
 - a. de belangrijkheid van het produkt, zulks gelet op de voedingswaarde en economische betekenis voor het betreffende land,
 - b. de Salmonella-situatie in het land — bij lage percentages zijn hogere eisen te stellen —,
 - c. de speciale risico's die bij sommige produkten tot ernstige epidemiologische gevolgen kunnen voeren,
 - d. aan bewerkte — verhitte — produkten zijn zwaardere eisen te stellen dan aan rauwe.
9. Bij invoer van besmet voedsel en voeder dienen:
 - a. de landen van herkomst uitgesloten worden,
 - b. alle produkten, op welke wijze dan ook, gedecontamineerd te worden.
10. Het eisen van certificaten, van exporterende landen, dat geëxporteerd voedsel en voeder Salmonella-vrij is, heeft weinig zin, omdat hierop zelden volledige garantie is te geven. Indien toch certificaten worden afgegeven, dan dient hierop vermeld te worden hoe:
 - a. de behandeling, eventueel de decontaminatie-methode is geweest,
 - b. welke methoden van monsternamen en onderzoek werden toegepast,
 - c. hoe de verkregen resultaten waren.
11. In verband met de toenemende wereldbehoefte aan eiwitrijk voedsel dienen de gevolgen van eventueel uit te vaardigen handelsbeperkende bepalingen ernstig afgewogen te worden tegen de primaire voedselbehoefte.
12. Gelet op de verminderde en geringe weerstand bij zieken resp. kinderen en bejaarden dient in de dienovereenkomstige tehuizen de voedselbehandeling aan de zwaarst hygiënische eisen te voldoen en de preventie tot het hoogst mogelijke niveau te worden opgevoerd.
13. De WHO/FAO dient een commissie van deskundigen in te stellen, die het Salmonella-probleem zal bestuderen en terzake alle landen van advies kan dienen.

J. H. J. van Gils.

CONGRESSEN

DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT, AUSSCHUSS FÜR RADIOAKTIVITÄT UND STRAHLENBIOLOGIE

Bovengenoemde organisatie organiseert van 19 - 21 juni 1968 in Hannover (Tierärztliche Hochschule, Physiologisches Institut) het 2e Internationaal Symposium over: **Radioactiviteit en Stralingsbiologie en haar betekenis voor de diergeneeskunde.** Het volledige programma van dit Symposium, waarin 4 hoofdstukken zullen worden behandeld, is bij de Redactie ter inzage aanwezig.

WORLD ASSOCIATION FOR BUIATRICS

5e Internationaal Congres over Dierziekten

Het programma van dit Congres, reeds aangekondigd op pag. 981 (aflevering 15 juli 1967) van dit tijdschrift, is thans bekend en bij de Redactie ter inzage aanwezig.

NED. ANATOMEN VERENIGING EN NED. VER. VOOR CELBIOLOGIE Symposium „Leren zien”

De Nederlandse Anatomen Vereniging en de Nederlandse Vereniging voor Celbiologie organiseren — in samenwerking met de Stichting Film en Wetenschap te Utrecht — op donderdag 12 september 1968 te Utrecht een symposium onder de titel: **Leren zien**, audio-visuele hulpmiddelen bij het onderwijs in de morfologie.

De details van het programma zullen te zijner tijd bekend gemaakt worden.

Voor nadere inlichtingen kan men zich wenden tot: **Dr. P. Krediet**, secretaris van de Ned. Anatomen Ver., Medische Faculteit, afd. Anatomie, **William Boothlaan 18 te Rotterdam.**

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

EERSTE ENGELSE AFLEVERING

Zoals U bekend is heeft de Redactie in overleg met het Hoofdbestuur besloten minstens tweemaal per jaar een Engelse aflevering uit te geven, die op grote schaal in het buitenland zal worden gedistribueerd.

Met genoegen kan de Redactie mededelen dat het eerste Engelse aflevering, onder de naam *Netherlands Journal of Veterinary Science*, is verschenen.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

VACCINS VOOR RABIES-ENTINGEN.

Certificaten van inenting tegen rabies kunnen door de Districts-inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst worden gelegaliseerd bij gebruik van „Flury” L.E.P. en H.E.P.-vaccin en zenuwweefselvaccin afkomstig van:

C.D.I.,

Philips-Duphar,

Institut Serum Zavod Kalinovica te Zagreb (Joegoslavië),

alsmede van Amerikaanse en Canadese producenten. Verder kan worden gebruikt het „Flury” L.E.P.-vaccin „Virulin”, geproduceerd door Behringwerke A.G. te Marburg, Duitsland, partijnummer 31.

AANLIJNGEBOD IN ZUID-LIMBURG OPGEHEVEN.

Met ingang van 30 april 1968 is het aanlijngesbod voor honden, dat sinds 3 december 1967 van kracht was voor het zuiden van de provincie Limburg, opgeheven.

De entverplichting voor honden ouder dan drie maanden, sinds 21 januari 1968 voor dat gebied van kracht, blijft gehandhaafd.

Nadat was gebleken dat de rabies in West-Duitsland door gevallen in de buurt van Aken onze grens zeer dicht was genaderd, werd eind 1967 - begin 1968 tot deze voorzorgsmaatregelen besloten.

MOND- EN KLAUWZEER.

Engeland

Het besmette gebied in Engeland is de laatste weken weer kleiner geworden en de besmetting concentreert zich voornamelijk in het graafschap Shropshire.

Zo werden van 17 tot en met 23 april zeven nieuwe gevallen uit dit graafschap gemeld, waarvan zes uit Wem en één uit Ercall.

Te Malpas in het graafschap Cheshire deed zich op 18 april een geval voor. Na 23 april zijn tot het schrijven van dit bericht, geen nieuwe gevallen meer doorgegeven.

West-Duitsland

Over de laatste twee weken van april hebben zich in West-Duitsland geen nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer voorgedaan.

Frankrijk

Op 13 en 17 april is op twee bedrijven met 212 varkens in de omgeving van Marseille in Frankrijk mond- en klauwzeer uitgebroken.

Alle varkens zijn opgeruimd. Het virus is gebleken van het O. type te zijn.

INVOER GEDROOGD VLEES.

Bij beschikking van 3 april 1968 (nr. 72281, Stcrt. 71) heeft de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Directoraat-Generaal van de Volksgezondheid, Directie Gezondheidsbescherming, bepaald dat gedroogd vlees, waarvan het watergehalte minder dan 10% bedraagt, wordt beschouwd als verduurzaamd vlees, bedoeld in art. 4 onder b, van het Koninklijk besluit van 6 juni 1922 (Stb. 395).

Bij afzonderlijke beschikking van gelijke datum en nummer, eveneens gepubliceerd in Stcrt. 71, in overeenstemming met de Staatssecretaris van Financiën, is voorts artikel 1 van de beschikking van 8 augustus 1957, no. 11941 (Stcrt. 165), zodanig gewijzigd, dat de keuring van gedroogd vlees slechts zal mogen plaatsvinden in het eerste kantoor Rotterdam.

Het is derhalve toegestaan, dat gedroogd vlees via het eerste kantoor Rotterdam wordt ingevoerd uit die landen van waaruit de invoer van vleeswaar in Nederland mag plaatsvinden.

AFRIKAANSE VARKENSPEST.

Over de eerste helft van maart zijn in Spanje 70 bedrijven aangetast door Afrikaanse varkenspest. In totaal waren hierbij 5.656 varkens betrokken, waarvan er 445 aan de ziekte stierven, 868 zieke en 4.343 verdachte dieren werden opgeruimd.

In Portugal werden van 2 tot 16 maart 12 bedrijven aangetast met 240 dieren. Hiervan stierven er 46 aan de ziekte en 194 verdachte dieren werden opgeruimd.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND MAART 1968.

Provincie	Mond- en klauwzeer	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo-vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens	Hondsdoelheid
Groningen	—	1	6	1	—	—	—	—
Friesland	—	4	20	—	—	—	—	—
Drenthe	—	—	9	—	—	—	—	—
Overijssel	—	—	2	1	—	—	—	—
Gelderland	—	3	7	—	4	—	—	—
Utrecht	—	—	1	—	15	—	3	—
Noord-Holland	—	1	14	—	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	—	2	1	—	—	1	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	—	3	—	1	—
Limburg	—	—	—	—	—	—	1	—
Nederland	—	9	61	3	22	—	6	—

AANTAL GEVALLEN VAN VARKENSPEST OVER DE MAAND MAART 1968

GRONINGEN	—
FRIESLAND	—
DRENTHE	—
OVERIJSEL	—
GELDERLAND	4
UTRECHT	15
NOORDHOLLAND	—
ZUIDHOLLAND	—
ZEELAND	—
NOORDBRABANT	3
LIMBURG	—
TOTAAL	<u>22</u>



BTR

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Mei,

- 16, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Klinische avond, 20.00 uur, Utrecht.
- 16—17, Dtsch. Ges. Klin. Med. Symposium „Listeriose“, Leipzig. (pag. 1543 (1967))
- 16—17, Dtsch. Vetmed. Gesellschaft, Fachgruppe „Geschichte der Veterinärmedizin“, Symposium, Hannover. (pag. 48, 603)
- 16—18, Gesellschaft f. Versuchstierkunde, Congres, Wenen. (pag. 912 (1967))
- 17, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Postuniversitair onderwijs, Leergang over antibiotica, 9.30 uur, gebouw „de Tent“, Delft. (pag. 547)
- 22, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Oranjestad, Leeuwarden. (pag. 673)
- 24, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 8.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 547)
- 27, Groep D.I.B., K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 14.00 uur, Motel Bunnik, Bunnik. (pag. 548, 673)
- 30, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 9.45 uur, Klin. Verlosk. en Gynaecologie, Utrecht. (pag. 674)
- 31, Int. Colloquium Coccidiosis, 10.30 uur, Antwerpen. (pag. 397)

Juni,

- 5, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier, K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Klin. v. Kl. Huisdieren. (pag. 673)
- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies, 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 12, Veterinaire Zeevisdag. (pag. 322)
- 19—21, Dtsch. Vetmed. Ges. Ausschusz Radioaktivität und Strahlenbiologie. 2e Intern. Symposium, Hannover. (pag. 667)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)
- 21—26, Int. Congres (VI) Dierlijke voortplanting en K.I., Parijs. (pag. 603)

September,

- 12, Ned. Anatomen Ver. en Ned. Ver. Celbiologie. Symposium „Leren zien“, Utrecht. (pag. 667)
- 12—17, World. Ass. Buiatrics, 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967), 667)

Oktober,

- 4—6, K.I.-Congres, Wels (Oostenrijk). (pag. 538)
- 10—12, Dtsch. Vetmed. Ges. Kleint. Krankh. Tagung, München. (pag. 539)
- 11—12, 115e Alg. Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 's Hertogenbosch. (pag. 332)

November,

- 14, Vecartsenijkundige Dienst, 11e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht. (pag. 605)

1969

Juni,

- 23—28, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967), 539, 603)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - 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 vergadering van het Hoofdbestuur op 5 maart 1968.

Er heeft een bespreking plaats gevonden met de Ereraad, waarvan het doel was onderling goede contacten te onderhouden om tot een uniforme uitspraak te komen in bepaalde gevallen.

Het Hoofdbestuur besluit voor de Paasveetentoonstelling van 1968 een erepenning beschikbaar te stellen.

Er zal een brief gezonden worden aan het G.D.I. te Rotterdam om inlichtingen in te winnen betreffende de mogelijkheid voor de dierenarts informatie over vergiftigingen te vragen.

Binnenkort zal de Grote Commissie Specialisatie bijeenkomen, waarin zitting zullen hebben: afgevaardigden van de Faculteit en afgevaardigden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Betreffende het onderwerp „Pensioenvoorziening Practici” zal een eerste gesprek plaats vinden met een deskundige op dit gebied. Voor deze bespreking zullen ook afgevaardigden worden uitgenodigd van de Groep Practici Grote Huisdieren en de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Men besluit een publikatie te plaatsen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 maart 1968, betreffende de op te voeren musical op 11 oktober 1968, getiteld „I do. I do”.

Gezien de gunstige reacties van de Groepen op de suggestie sectievergaderingen te organiseren, zal met de organisatie daarvan worden voortgegaan.

Overeenkomstig het advies van de Contributie Commissie zal achterstallige contributie door middel van incasso worden geïnd.

De agenda van de Algemene Bestuursvergadering, welke op 24 april a.s. zal plaats vinden, wordt besproken.

In verband met de toediening van hexachloropheen in veeboekjes zal overleg met de Veeartsenijkundige Dienst plaats vinden om de mogelijkheid van opnemng in de Antibioticawet te bespreken.

Kasstelsel - Vorderingensstelsel.

Per brief d.d. 3 mei 1968 is op het bureau antwoord ontvangen van het Ministerie van Financiën op ons schrijven d.d. 8 augustus 1967.

Ten vervolge op hetgeen op pag. 409 (aflevering 15 maart 1968) van dit Tijdschrift hierover werd medegedeeld moge ter Uwer informatie de volledige tekst van het antwoord van het Ministerie van Financiën hieronder volgen.

Hiermede is de gevraagde duidelijkheid geschapen en tegemoet gekomen aan de door ons naar voren gebrachte bezwaren.

„MINISTERIE VAN FINANCIEN

Boekwerk Inkomstenbelasting (uitgave 1965)

Directie Directe Belastingen

Nr. B68/5891

Onderwerp:

Inkomstenbelasting.

Kasstelsel.

's-Gravenhage, 3 mei 1968

I.B. '65-121

Aan

Heren Directeurs der rijksbelastingen.

- (1) Uit de arresten van de Hoge Raad van 7 december 1966, nr. 15657, opgenomen in BNB 1967/37, en van 6 maart 1968, nr. 15824, blijkt thans duidelijk dat de Hoge Raad het kasstelsel voor beoefenaren van zelfstandige beroepen niet in overeenstemming acht met goed koopmansgebruik, indien de beroepsuitoefening niet een bescheiden omvang heeft en de boekhouding een winstberekening volgens het omzetselsel mogelijk maakt.
- (2) Het heeft mijn instemming dat de inspecteurs thans in het algemeen deze belastingplichtigen dwingen over te gaan op het omzetselsel waarbij niet alleen de aan het eind van het jaar reeds gedeclareerde vorderingen maar ook de declarabele vorderingen alsmede de openstaande schulden tot uitdrukking worden gebracht. In de bijzondere gevallen waarin het kasstelsel voor belastingplichtigen redelijkerwijs nog wel kan worden gehandhaafd, zullen de inspecteurs van hun eis tot stelselwijziging kunnen afzien. Ik denk hierbij met name aan degenen die praktisch aan het einde van hun beroepsuitoefening staan en steeds het kasstelsel hebben gevolgd.
- (3) Uit voormelde arresten valt op te maken dat het beginsel der balanscontinuïteit medebrengt dat de tengevolge van deze stelselwijziging tot uitdrukking komende winst belast wordt in het jaar van overgang. In verband met de omstandigheid dat de belastingadministratie in vele gevallen zich niet heeft verzet tegen toepassing van het kasstelsel, kan de tussen de belastingadministratie en belastingplichtige in acht te nemen redelijkheid gebieden de hieruit wettelijk voortvloeiende belastingheffing te verzachten.
- (4) Het is mij gebleken dat in de gevallen waarin de inspecteurs stelselwijziging reeds hebben afdwongen, de waardesprongen op verschillende wijzen en naar verschillende tarieven worden belast. Hierdoor ontstaat ongelijkheid van belastingheffing.
- (5) Teneinde op redelijke wijze tegemoet te komen aan de bezwaren die belastingplichtigen ondervinden doordat de belastingadministratie hen dwingt wijziging te brengen in hun stelsel van winstberekening, alsmede om de eenheid in de belastingheffing te bevorderen, keur ik goed dat de inspecteurs de uit deze stelselwijziging voortvloeiende waardesprong in het jaar van overgang op verzoek belasten op de voet van artikel 57, tweede lid, van de Wet op de inkomstenbelasting 1964, d.i. naar het tarief van 20 - 40%.
- (6) Op onherroepelijk vaststaande aanslagen dient niet te worden teruggekomen.

De Staatssecretaris van Financiën,
w.g. F. H. M. Grapperhaus."

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Friesland

De afdeling Friesland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde houdt haar eerstvolgende vergadering op *woensdag 22 mei 1968* in het *Oranjestad* te *Leeuwarden*, om *14.00 uur*.

Spreeker: Dr. J. M. Dijkstra: *De veefokkerij op drift*.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

De eerstvolgende vergadering van de Groep zal plaats vinden op *woensdag 5 juni a.s.*, om *20.30 uur* in de *Kliniek van Kleine Huisdieren, Utrecht*; alwaar collega A. Rijnberk een lezing zal houden.

Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven

De algemene vergadering der Groep is uitgesteld van *20 mei a.s.* naar *27 mei a.s.*, *14.00 uur*, Motel Bunnik, Bunnik.

Groep K.I. en Zoötechniek.

Dagprogramma van de Jaarvergadering van de Groep K.I. en Zoötechniek te houden in de kantine van de kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie op 30 mei 1968.

9.45 - 10.15 uur Koffie in de kantine.

10.15 - 11.00 uur Huishoudelijke vergadering.

Agenda:

1. opening door de voorzitter;
2. notulen van de vorige vergadering;
3. mededelingen en ingekomen stukken;
4. financieel overzicht van de penningmeester;
5. verslag van de financiële commissie 1967;
6. benoeming commissie voor het nazien van de rekening 1968;
7. vaststelling contributie 1968;
8. verkiezing bestuurslid, in de vacature Heezen (reglementair aftredend en niet herkiesbaar);
9. rondvraag;
10. sluiting.

11.00 uur Collega A. H. Willems: Ooestrussynchronisatie bij het schaap.

11.30 uur Collega F. Muurling: Oestrusinductie bij het schaap.

12.00 uur Ir. R. v. d. Berg: Kunstmatige opfok van lammeren.

12.30 - 13.00 uur Discussie.

13.30 - 14.30 uur Lunch in het Transitorium.

15.00 uur Rondleiding door de nieuwe kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie.

Te ± 16.30 uur zal deze rondleiding beëindigd worden.

G. J. W. van der Mey, secretaris.

ACTUALITEITEN

Promotie collega Klöpping



Op donderdag 4 april j.l. promoveerde collega E. Klöpping tot doctor in de Diergeneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, op het proefschrift getiteld: „De vaatfiguraties van de vena-portae- en het venae-hepaticae-systeem in de levers van enige huisdieren”. De promotor was Prof. J. H. ten Thije. Collega Klöpping werd op 21 juni 1924 geboren te Ouder-Amstel, volgde middelbaar en -technisch onderwijs te Amsterdam, waarna hij in 1945 zijn studie begon aan de Faculteit der Diergeneeskunde. Op 3 februari 1953 behaalde hij het dierenartsdiploma.

Van november 1952 tot oktober 1954 was hij als assistent verbonden aan de Kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie, waarna hij als keuringsdierenarts aan het openbaar slachthuis te Amsterdam werkzaam was.

Op 1 juni 1957 werd hij benoemd tot directeur van het openbaar slachthuis te Doetinchem, welke functie hij nog bekleedt.

Collega Klöpping is tevens als lid van de technische commissie van de Vereniging van Slachthuisdirecteuren betrokken bij een groot aantal moderniseringsprojecten in het Nederlandse slachthuiswezen in het kader van de nieuwe E.E.G. voorschriften.

Zijn proefschrift bevat een studie van de bloedvoorziening van de lever en de afvoer van bloed uit de lever en is uitgevoerd met behulp van kunstsharspreparaten, welke

werden verkregen na inspuiting in bloedvaten van kunsthars in aceton, vanuit de vena-portae en de vena cava caudalis. Dit onderzoek werd grotendeels op het laboratorium van het gemeentelijk slachthuis te Doetinchem verricht.

Promotie collega Stumpel



Op zaterdag 9 december 1967 promoveerde collega M. E. M. Stumpel aan de Justus Liebig Universiteit te Giessen tot doctor in de diergeneeskunde op een proefschrift getiteld: „Untersuchungen über die Bildung und Persistenz von Antikörpern und Immunität bei der infektiösen Bronchitis der Hühner“. Promotor was Prof. Dr. K. Fritzsche.

In zijn proefschrift beschrijft collega Stumpel een onderzoek over de toepassing van de H-52 en H-120 stammen van infectieuze bronchitis, dat tot doel had tot een zo gunstig mogelijk enteschema voor toekomstige leghennen te komen en een uitspraak te kunnen doen over de immuniteitsduur. De H-120 en H-52 stammen, afkomstig van collega Bijlenga van het C.D.I. te Rotterdam, worden reeds veel gebruikt in onze buur-

landen en de behoefte deed zich voelen aan een systematisch opgezet onderzoek. Tevens zou dit onderzoek materiaal moeten verschaffen voor de bestudering van de histopathologie van de trachea van S.P.F.-dieren tijdens deze vaccinaties. De resultaten hiervan zullen t.z.t. door Prof. Fritzsche *et al.* worden gepubliceerd.

Collega Stumpel werd op 22 oktober 1921 geboren te Dordrecht, waar hij lager onderwijs volgde. In 1939 deed hij eindexamen Gymnasium aan het St. Franciscus-College in Rotterdam, waarna hij in een Orde intrad. Tijdens deze tijd studeerde hij ca. 3 jaar Filosofie aan het Philosophicum „Berchmanianum“ te Nijmegen. Na het verlaten van de Orde ving hij in 1950 zijn studie aan in de diergeneeskunde, die hij in 1957 beëindigde met het behalen van het dierenartsdiploma.

Sindsdien is hij werkzaam aan het Nobilis Laboratorium te Boxmeer, waar hij sinds 1960 de ontwikkeling leidt van de vaccins en diagnostica, in hoofdzaak voor pluimvee. Een niet onbelangrijk deel van zijn tijd wijdt collega Stumpel aan de voorlichting en ondersteuning van de veterinaire activiteiten van de N.V. Organon in het buitenland.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collega:

Mej. W. Broersma, Hoofdstraat 25, Aduard

Het Hoofdbestuur heeft als candidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundige studente

Mej. A. C. van Zutphen, I. B. Bakkerlaan 107, k. 1199, Utrecht

Adreswijzigingen e.d.

Dijk, Dr. J. B. van; adres gew. in Baarn, Molenweg 47; tel. (02154) 39 15 (privé); afd. R'dam vervalt; toevoegen Toeleveringsbedrijf de Bilt. (184)

Engelen, M.; adres gew. in 's-Hertogenbosch, Kruiskampsingel 199; tel. (04100) 23 19 1 (ab.) D.K. ab. (186)

Hatzmann, H.; geass. met B. Dijk. (193)

Heinrich, H.; de zin achter gironummer vervalt; toevoegen Vet. medew. Gez. Comm. v. Dieren v. h. Landbouwschap. (194)

Hiddema, H.; adres gew. in Apeldoorn, 2e Beukenlaan 49. (van pag. 245 naar 195)

Janssen, J.; adres gew. in Voorschoten, Von Weberlaan 1; tel. (01717) 52 06. (199)

- Leeuwen, J. M.; tel. gew. in (02292) 19 33. (208)
 Nabuurs, M. J. A.; adres gew. in Achterveld, Jan van Arkelweg 31; tel. (03425) 242. (214)
 Nebbeling, C. J.; Naarden, Anna Paulonalaan 9. (214)
 Terpstra, C.; verlofadres: Finkum 25 (Fr.) Post Stiens; tel. (05109) 717. (247)
 Terpstra, J.; adres gew. in Eibergen, Grotestraat 97; tel. (05454) 18 28. (231)
 Terpstra, Dr. J. I.; tel. gew. in (010) 24 33 71. (231)
 Velema, W.; adres gew. in Dantumawoude, Voorweg 89; tel. (05111) 912. (233)
 Vroom, Dr. E.; tel. gew. in (05900) 54 81 2. (237)

De bureaus van de Inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst en de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid zijn met ingang van 1 april jl. verplaatst naar 's-Hertogenbosch, Havensingel 1; tel. (04100) 43 06 6.

Jubileum.

60 JAAR

op 31 juli 1968: Dr. J. Kets te Drempt (post Doesburg) (afwezig).

Rectificatie

Op pag. 527 (aflevering 15 april 1968) van dit tijdschrift dient de zin in de derde alinea van beneden:

„De *Lagomorpha* (dassen en konijnen) kunnen...”

te luiden:

„De *Lagomorpha* (hazen en konijnen) kunnen...”

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab actiaat: Biltstraat 172, Poortgebouw
Gironummer 271994

Hemelvaartsdag - 23 mei - Peerdepietendag

Eindelijk is het weer zo ver: De aspirant-peerdepieten zullen na maandenlang trainen op de sulky om de hoogste eer mogen strijden: Het predikaat „Peerdepiet 1968”. Ook nu weer zal deze traditionele dag, die gekenmerkt is door zijn geheel eigen sfeer, worden opgeluisterd door de aanwezigheid van de Veterinaire Studenten Rijvereniging „De Solleysel” en het harmonieorkest van de Koninklijke Biltse Harmonie.

Het courseprogramma bevat dit jaar, naast de Peerdepietenprijs, een internationale prijs voor amateurrijders van alle Europese landen, een selectie wedstrijd voor uitzending van vijfjarige dravers naar Noorwegen en een internationale prijs voor paarden met een totale winstom van meer dan f 25.000,—.

In samenwerking met de Utrechtse Paardensport Vereniging en de Stichting Nederlandse Draf- en Rensport hoopt de Diergeneeskundige Studenten Kring U een groots festijn te mogen aanbieden en tevens op Uw aanwezigheid te mogen rekenen.

Het galafeest van de D.S.K. wordt 's avonds in de Circusacademie van Toni Boltini gehouden, waar het D.S.K.-bestuur U van harte uitnodigt en U om 22.30 uur hoopt te mogen ontvangen.

Namens het D.S.K.-bestuur,
J. Hagendijk, h.t. Vice Praeses.

Met NYLON INJECTIE SPIJTEN

„KIGLISS”

nóóit meer breuk! en... honderden guldens besparing!

Vraag Uw instrumentenhandel, of L'Univers, Pr. Bernhardlaan 9 - Bussum.

GEVRAAGD

in gemengde praktijk in het midden van het land

EEN ASSISTENT

met praktijkervaring. Associatie ligt in de bedoeling.

Brieven onder nr. 24/68 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Rijks Instituut voor de Volksgezondheid
Utrecht — Bilthoven

Het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid vraagt

een DIERENARTS

met interesse voor de histopathologie.

Zijn werkzaamheden zullen bestaan uit het histopathologisch onderzoek ten dienste van het Instituut, speciaal op het gebied van de experimentele benadering van toxicologische en microbiologische problemen.

Ook zal hij worden belast met de verdere ontwikkeling van experimentele technieken zoals autoradiografie.

Enige ervaring op het gebied van de histologie of pathologie strekt tot aanbeveling.

Ook degenen, die juist zijn afgestudeerd of zij die binnenkort hopen af te studeren, kunnen reflecteren.

Aanstelling zal geschieden in één der rangen voor wetenschappelijke ambtenaren.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan de Directie van bovengenoemd Instituut, Sterrenbos 1 te Utrecht.

**VETERINARY APPOINTMENTS
VACANT**

New Zealand Government has several vacancies for veterinarians in the meat inspection service of the Department of Agriculture.

A four years' contract is offered. This may be extended or renewed.

First class sea passages for the veterinarian and his dependent family to and from New Zealand as well as all internal travel costs will be borne by the New Zealand Government.

The salary scale depends upon length of professional experience, starting as \$ 3,490 NZ (£ 1,624) p.a. and rising to a maximum of \$ 4,940 NZ (£ 2,299) p.a.

Any veterinarian applying for a post is expected to possess a working knowledge of the English language.

Applications giving full details of qualifications and experience should be sent to:

**Dr A. Ginsberg,
Veterinary Adviser (Meat Hygiene),
New Zealand High Commission,
New Zealand House,
Haymarket,
LONDON, SW1.**

Pro en contra het gebruik van oestrogenen en thyreostatica bij het mesten van herkauwers en pluimvee*)

Pro and contra the use of estrogens and goitrogens in fattening ruminants and poultry

door F. VANSCHOUBROEK**)

Uit het Laboratorium voor Diervoedingsleer der Rijksuniversiteit te Gent.

Het gebruik van oestrogenen en thyreostatica in veevoeder is in ons land verboden. Dit betekent niet dat dit verbod steeds zal blijven bestaan. In bepaalde landen zijn deze stoffen wel toegelaten. In de U.S.A. worden oestrogenen in rundveevoeders op grote schaal aangewend. Het loont daarom de moeite in het licht van de huidige stand van onze kennis te onderzoeken welke de voor- en nadelen van het gebruik van dergelijke stoffen zijn, zonder daarom tot een algemene conclusie te willen komen. Bovendien zijn er die denken dat sommige voortplantingsstoornissen bij het dier het gevolg zouden kunnen zijn van de invloed van hormonen, die in sommige ruwvoeders natuurlijk aanwezig zijn of die op illegale wijze worden toegediend. Hetgeen volgt moge daarin wat meer klaarheid brengen.

Oestrogenen

De eerste experimenten met oestrogenen gebeurden met natuurlijke hormonen, zoals oestradiol uit de urine van drachtige merries. Deze hormonen waren duur en bovendien slechts parenteraal werkzaam, zodat zij van geen betekenis waren voor de voeding. Met het verschijnen van de synthetische oestrogenen heeft de toepassing van deze stoffen een aanzienlijke vlucht genomen.

De synthetische oestrogenen verschillen scheikundig volledig van de natuurlijke, die steroïden zijn.

De meest gebruikte synthetische hormonen zijn:

- stilboestrol, vooral diethylstilboestrol (DES), stilboestrolpropionaat of dioxydiethylstilbeenpropionaat;
- dienioestrol, vooral dienioestrol-diacetaat (DOD);
- hexoestrol (in Oost-Europa synthestrin genaamd).

Stilboestrol en dienioestrol zijn oraal en parenteraal werkzaam, hexoestrol vooral parenteraal.

*) Naar een voordracht gehouden voor de leden van het Steriliteitscomité van de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Gent op 15 januari 1965.

Onder dankzegging voor de verkregen toestemming van de auteur overgenomen uit het *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 34, 341-357, (1965).

**) Prof. Dr. F. Vanschoebroek; hoogleraar aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Gent, directeur van het Laboratorium voor Diervoedingsleer; Casinoplein 21, Gent.

De oestrogenen werden reeds in de veertiger jaren door Lorenz bij kippen met succes gebruikt. Nadien werden zij bij het rund en varken eerst parenteraal gebruikt. De resultaten waren echter wisselvallig en heel wat nevenverschijnselen traden op. In de vijftiger jaren ontdekte Burroughs (U.S.A.), dat een zeer geringe dosis van 10 mg per os en per dag, gunstige resultaten opleverde. Sindsdien vindt in de U.S.A. het gebruik van oestrogenen bij het mesten van rundvee praktisch algemeen plaats.

Effect van oestrogenen

Bij rundvee

Met het oog op het mesten van ossen, stieren en vaarzen, worden oestrogenen gevoederd of subcutaan geïmplanteerd. Het meest gebruikte oestrogeen is diethylstilboestrol (DES).

De aanbevolen dosis bedraagt 10 mg diethylstilboestrol per dier en per dag gedurende de laatste vier maanden van de vetmesting ofwel éénmaal een implantatie van 3 x 12 mg aan de oorbasis, hetgeen volstaat voor een periode van 4 à 5 maanden.

De hierbij te verwachten resultaten zijn:

1. een vermeerdering van de gewichtstoename van 10 à 20%;
2. een verbetering van de voederefficiëntie van 10 à 15%;
3. geen noemenswaardige verandering van de slachtkwaliteit tenzij bij hoge doses, zoals een implantatie van 60 mg diethylstilboestrol, waardoor de slachtkwaliteit iets zou afnemen.

In tegenstelling met pluimvee is de door oestrogenen veroorzaakte gewichtsvermeerdering bij het rund niet aan een verhoogde vetvorming te wijten. Stilboestrol schijnt zelfs een neiging te bezitten om bij rundvee het binnenvet en het vet in de spieren (marbeling) te verlagen (Casida e.a., 1959; Everitt e.a., 1964). Dit kan worden tegengaan door het gebruik van energierijke voeders (Pope, 1958). Vaarzen reageren minder sterk op oestrogenen dan stieren en ossen, misschien omdat er bij vaarzen reeds natuurlijke oestrogenen in het bloed zijn. In tegenstelling met antibiotica is het effect van hormonen niet omgekeerd evenredig met de kwaliteit van het voeder, doch veronderstelt het voeder rijk aan energie, eiwit en andere noodzakelijke nutriënten. Bij dieren op de weide blijkt de implantatie beter te zijn dan orale toediening.

Er treden bij oestrogeentoediening nevenverschijnselen op die bestaan in een vergroting van de uier en tepels, verhoging van de staartbasis, zwellen van de vulvae, verslapping van de bekkenbanden. In het algemeen zijn de nevenverschijnselen groter bij parenterale dan bij orale toediening. Men verklaart dit verschijnsel in nevenwerking doordat bij dagelijkse gelijkmatige toediening de hoeveelheid hormoon regelmatig verdeeld is in de bloedstroom (0,1 mg bij dagelijkse toediening van 10 mg), terwijl bij implantatie in het begin te veel en later te weinig hormoon aanwezig zou zijn. Nevenverschijnselen zijn vooral op te merken bij vaarzen. Bij stieren en ossen zijn zij minder en indien niet meer dan 36 mg wordt geïmplanteerd, zelfs niet groter dan bij orale toediening van 10 mg per dag. Bij stieren en ossen heeft de toedieningsmodus aldus weinig belang. Bij vaarzen daarentegen is het aan te raden geen oestrogeen subcutaan te verstrekken of, indien toch, niet meer dan 24 mg. In dit laatste geval bereikt men echter niet altijd het maximale gunstig effect.

In meerdere experimenten heeft men progesteron samen met oestrogenen geïmplantéerd of gevoerd met het doel bepaalde nevenwerkingen te voorkomen. De resultaten zijn echter meestal niet beter dan met oestrogenen alleen, zodat dit in de praktijk weinig wordt toegepast.

Dikwijls spuit men jonge stieren hoge doses in om ze sexueel te kalmeren. Sommigen denken dat met sexueel kalme dieren betere mestresultaten verkregen worden, doch dit is niet bewezen. Jonge ossen die vanzelfsprekend sexueel kalmer zijn dan stieren, hebben in de regel een minder goede gewichtstoename en voederefficiëntie. Bijzonder vitale dieren vertonen dikwijls zelfs een betere groei en voederomzet.

Daarbij komt nog dat hoge doses oestrogenen, zoals een inspuiting van 0,5 à 1 g per dier bij jonge mestdieren, meestal een ongunstige invloed op de gewichtstoename en de voederconversie uitoefenen. Het is ook nog de vraag in hoeverre men erin lukt de dieren sexueel te kalmeren door hoge doses oestrogenen. Het lijkt daarom een verkeerde praktijk jonge stieren hoge doses oestrogenen in te spuiten om betere mestresultaten te verkrijgen. Dit is bovendien in tegenspraak met de zin van de wet. Bij volwassen runderen kunnen zij echter soms wel een vermeerderde gewichtstoename teweegbrengen.

Bij schapen

De verstrekte doses zijn ± 2 mg DES per dag en per dier of 12 tot 24 mg bij implantatie.

Bij schapen geven oestrogenen meestal een gunstig resultaat van ongeveer dezelfde grootte als bij het rund. De slachtkwaliteit wordt echter meestal nadelig beïnvloed wegens vermindering van het vetgehalte van het vlees. Het vetvormend vermogen van stilboestrol zou bij schapen afhankelijk zijn van de energie-eiwitverhouding van het rantsoen. Werd een rantsoen gevoerd met minder dan 123 nettokcal per % eiwit, dan nam het vetgehalte van de karkas ten gevolge van stilboestrol af; was het energiegehalte hoger (d.i. hoger dan bij normale rantsoenen) dan nam het vetgehalte toe (Preston en Burroughs, 1958).

Bij pluimvee

Bij pluimvee is het vooral dienooestroldiacetaat dat oraal wordt toegediend à rato van 35 à 70 mg per kg voeder. Ook wordt de subcutane toediening (inplanteren van een korrel of inspuiting van een olieëmulsie of pasta) van 8 - 12 mg diethylstilboestrol, hexoestrol of nog andere preparaten toegepast. Zowel bij hanen als bij poeljen wordt 3 à 4 weken vóór de slachting de implantatie (of injectie) uitgevoerd of tijdens deze periode dagelijks het hormoon via het voeder verstrekt. Het resultaat bestaat in een vermindering van de gewichtstoename (tot 10%) en een verbetering van de slachtkwaliteit bestaande in een verhoogde vetafzet, vooral onder de huid en daardoor een bleker uitzicht van de karkas. De voederefficiëntie wordt verbeterd door dienooestroldiacetaat (tot 5%), doch meestal niet door diethylstilboestrol en hexoestrol (Vanschoubroek, 1959). De oorzaak van het verschil is niet bekend.

Bij varkens

De tot nu toe verkregen uitslagen, vooral door parenterale verstrekking van oestrogenen, lopen sterk uiteen. Slechts zelden worden positieve resultaten verkregen.

Werkingsmechanisme van oestrogenen

De werking van oestrogenen is niet hoofdzakelijk te verklaren door hun remmende werking op de testes. Immers, zij is gans anders dan van chirurgicaal gecastreerde dieren, terwijl niet alleen mannelijke, doch ook vrouwelijke dieren en castraten er gunstig door beïnvloed worden.

Het verschil in respons tussen de verschillende diersoorten maakt de interpretatie van het werkingsmechanisme van de oestrogenen uiterst moeilijk. Bij de kip bestaat de gewichtsvermeerdering vooral in een toename van de vetaanzet, terwijl bij herkauwers de werking vooral bestaat in een verhoogde stikstof- en Ca- en P-retentie (Clegg en Cole, 1954; Bell e.a., 1955; Campbell e.a., 1956; Streumpler en Burroughs, 1956; Uesaka, 1963), en de vetaanzet meestal niet verhoogd wordt. Vandaar dat men een onderscheid moet maken volgens de diersoort.

Bij runderen veroorzaken oestrogenen een verhoogd gewicht van hypofysevoorkwab en een verhoogde totale hoeveelheid groeihormoon in de hypofyse. Ook het gewicht van de bijnier en de bijnierfunctie bleek in sommige gevallen verhoogd (Clegg en Cole, 1954; Cahill e.a., 1956; Streumpler en Burroughs, 1959).

Uit deze onderzoeken komt naar voren dat de werking van oestrogenen, althans bij herkauwers, tenminste voor een gedeelte zou bestaan in een verhoogde produktie van groeihormoon. Het is niet zeker dat de atrofie van de testes bij mannelijke dieren iets met de groeivermeerdering en andere uitwerkingen te maken heeft.

Het mechanisme bij pluimvee is hoogstwaarschijnlijk anders.

Gevaar van oestrogenen-vlees voor de mens

De schadelijkheid van het eten door de mens van oestrogenen bevattend vlees zal afhankelijk zijn van:

1. de activiteit van het aanwezig hormoon voor de mens. DES en DOD zijn beide werkzaam bij de mens;
2. de concentratie waarin het in het vlees aanwezig is.
Deze zal afhankelijk zijn van (1) van de hoeveelheid toegediend hormoon per kg lichaamsgewicht, (2) van de resorptie, (3) van het catabolisme, (4) van de uitscheiding van het hormoon.

De resorptie van uit de darm schijnt gering en deze van onder de huid traag te zijn. Bij herkauwers wordt een belangrijk deel in de pens afgebroken. Voor diethylstilboestrol bedraagt de eliminatie via de nier 25% en de afbraak in de lever 60 tot 70% van de geresorbeerde hoeveelheid, waardoor het gehalte van de weefsels sterk verlaagd wordt.

Resorptie, afbraak en uitscheiding verschillen wellicht naargelang het aangewende oestrogeen.

Rundvlees

Rundvlees, afkomstig van runderen die volgens hoger aangegeven methodes behandeld worden en in de laatste 24 uren vóór de slachting geen hormoon ontvingen, bevat slechts zeer geringe hoeveelheden oestrogeen in het spierweefsel en het vetweefsel (maximum 2 mcg per kg). Alleen in lever en nieren werden af en toe hogere gehalten (10 mcg per kg) gevonden. Een overzicht van deze gehalten werd gegeven door Lederer

(1962). Twee gamma per kg zijn concentraties die normaal aangetroffen worden bij dieren, die geen oestrogeen worden toegediend. Zij zijn afkomstig van ingenomen planten, alsook van de oestruele cyclus van vrouwelijke dieren.

Volgens Louwerens (1959) zou de dagelijkse endogene productie van oestrogenen bij volwassen mannen 30 mcg, bij volwassen vrouwen 35 mcg en bij kinderen 0 tot 3 mcg bedragen. De dagelijkse inname van oestrogene stoffen via het voedsel, zou volgens Briggs (1957) tussen 0 en 1 mcg gelegen zijn. Als men daarenboven rekening houdt met het feit dat lang niet alles van oraal ingenomen oestrogenen geresorbeerd wordt, betekenen de tot nog toe gevonden concentraties in rundvlees blijkbaar weinig gevaar voor de consument. Er moet nochtans voor gezorgd worden dat ingeval geïmplanteerd wordt, geen overschot van de korrel in het vlees terecht komt. Daarom zou men een bepaalde plaats voor implantatie wetenschappelijk kunnen verplichten, die automatisch bij de vleeskeuring verwijderd wordt, bv. de basis van het linker oor.

Veiliger nog is het oraal toedienen. Dan bestaat echter gevaar dat oestrogeenhoudend voeder aan andere dieren dan mestrunderen gevoerd wordt. Dit gevaar zou grotendeels kunnen ondervangen worden door de aanwezigheid van oestrogenen op het etiket te vermelden.

Schapevlees

Wanneer schapen de laatste week geen oestrogenen meer in het voeder ontvangen, dan is het oestrogeengehalte van het vlees zeer laag (Lederer, 1962).

Kippevlees

In de regel is het oestrogeengehalte van kippevlees hoger dan van rundvlees. Dit komt omdat bij de kip per gewichtseenheid een veel grotere hoeveelheid oestrogeen wordt toegediend dan bij het rund. Bij het rund gebruikt men maximum 36 mg DES, bij de kip 8 - 12 mg. Oraal is bij het rund 10 mg DES per dier en per dag gebruikelijk, terwijl een kip die per dag 100 g voeder met 70 ppm DOD opneemt hiervan 7 mg consumeert. Dit betekent nog niet dat het oestrogeengehalte in de weefsels in verhouding zal zijn. Alles hangt immers af van de hoeveelheid die in het bloed terecht komt en de snelheid waarmee het hormoon geëlimineerd en gecataboliseerd wordt.

Het is gebleken dat het gehalte aan oestrogenen van de weefsels aanzienlijk verschilt naargelang het gebruikte oestrogeen (Bird e.a., 1947). Ook de doseringsmethode, die met niet geslachtsrijpe vrouwelijke ratten of muizen gebeurt, kan een invloed op de uitkomsten uitoefenen.

Vroeger spoot men vooral extracten van de te onderzoeken weefsels subcutaan in. Dit heeft echter als nadeel (1) dat bij de extractie zelf fouten kunnen ontstaan, (2) dat de in het extract aanwezige natuurlijke oestrogenen bij de subcutane inspuiting vrij actief zijn (1 tot 5 maal minder actief dan DES (Lee e.a., 1942)) en een standaardcurve met een andere helling dan het te testen hormoon hebben (Umbarger, 1959 a).

Bij het mengen van het te onderzoeken weefsel in het voeder van de proefdieren, bestaan deze nadelen niet. De activiteit van de natuurlijke hormonen is 20 tot 80 maal minder en het verloop van de standaardcurve de-

zelfde. Daarom verdient deze methode de voorkeur. Het meest objectieve criterium is het uterusgewicht van muizen. Dit criterium is bovendien gevoeliger dan een vaginaal uitstrijksel. De resultaten verkregen door andere methodes dan volgens bovenstaande principes (U m b e r g e r e.a., 1958) dienen met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Enkele aldus bekomen resultaten van oestrogeenactiviteit van weefsels van met hormoon behandelde kuikens, werden door U m b e r g e r e.a. (1959 a) in een tabel samengevat.

Bij oraal verstrekken van gemalen weefsels vermengd met een standaardvoeder en afkomstig van dieren die DES of DOD ontvingen, zijn de resultaten nog sterk uiteenlopend. Bij het verstrekken van 12 mg DES onder de vorm van een korrel of 15 mg als pasta aan 8 weken oude kalkoenkuikens gedurende 4 tot 6 weken, vonden U m b e r g e r e.a. (1959 a) in de lever 20 tot 30 mcg per kg en in het onderhuidsvet 35 mcg per kg.

Kleine hoeveelheden werden gevonden in de nieren en de dunne darm, zeer geringe hoeveelheden van de grootte van 2 mcg per kg in de poot- en borstspieren. Koken vernietigt deze overblijfselen niet.

Een 3 weken lange toediening van 70 mg DOD per kg voeder, behalve de laatste 24 uren vóór het slachten, aan 11 weken oude kuikens, liet geen aantoonbare resten van oestrogenen na in spieren, buikvet, onderhuidsvet, hart, spiermaag of milt. Alleen in de lever, nieren en dunne darm werden resp. 3, 12 en 10 mcg per kg aangetroffen (U m b e r g e r e.a., 1959 b). De resultaten duiden erop dat DOD in de weefsels niet werd opgeslagen, doch een periode van 24 uur vóór het slachten geen volledige uitscheiding van het hormoon toelaat. Door koken werd hoogstens 20% DOD vernietigd.

De V u y s t e n M o r e e l s (1964) vonden in het weefsel van kuikens die gedurende 2 à 4 weken 53,2 mg zuivere dienoestrol, overeenkomend met 70 mg dienoestroldiacetaat, of zelfs de helft daarvan ontvingen, aanzienlijke hoeveelheden hormoon, t.t.z. tot 1,5 mg per kg in de lever, tot 2 mg per kg in het buikvet en tot 0,5 mg per kg in de poot- en borstspieren. Zelfs bij het stopzetten van de hormoontoediening 3 à 5 dagen vóór de slachting was niet alle hormoon uit de weefsels verdwenen. Als mogelijke oorzaak van dit verschil met de resultaten van U m b e r g e r e.a. vernoemen De V u y s t e n M o r e e l s de gevoeligheid van de White Albino muizenstam waarmede zij experimenteerden. De V u y s t (pers. mededeling) vermoedt dat het gebruik van zuivere dienoestrol in plaats van dienoestroldiacetaat de oorzaak kan zijn.

Deze resultaten moeten tot voorzichtigheid aanmanen. Hoeveelheden van tweemaal daags 0,5 mg DES of DOD gedurende 15 dagen, kunnen bij de vrouw een afwijking in de oestruele cyclus, bv. een verdaging van de menstruatie van 5 dagen, veroorzaken. Hoeveelheden van 2 mg DOD per dag gedurende 6 dagen veroorzaakten bij de vrouw geen cytologische veranderingen in het vaginaal uitstrijksel (B i r d, 1947). Bij onderhuidse toediening bestaat het gevaar dat de verbruiker een overschot van de korrel of de pasta inneemt (C o l o m b e l, 1950; B i s k i n d, 1953). Alhoewel een eenmalige toediening van een hoge dosis minder actief is dan eenzelfde dosis over meerdere dagen, dient de korrel vóór de slachting toch te worden uitgenomen of veiliger nog het hormoon via het voeder te worden verstrekt.

Alhoewel grote doses oestrogenen in staat zijn bij de mens en de rat kanker te verwekken, betekenen de hoeveelheden, die met het kuikenvlees ingenomen worden, daarom nog geen werkelijk gevaar.

Gevaar van oestrogenen voor de vruchtbaarheid van dieren

Mannelijke dieren

Het is bekend dat grote hoeveelheden oestrogenen de vruchtbaarheid van mannelijke dieren kunnen remmen: bij jonge dieren kan het de ontwikkeling van de testes remmen, bij geslachtsrijpe dieren de spermatogenese alsook de libido verminderen.

In hoeverre de invloed van hoge doses hormonen aan zeer jonge dieren gegeven later blijft bestaan, is niet voldoende uitgemaakt. Bij geslachtsrijpe dieren is de invloed op de testes reversibel. Het castratie effect van hoge doses oestrogenen is wellicht het gevolg van een verminderde productie van FSH, dat verantwoordelijk is voor de spermatogenese.

De muis en de rat zijn gevoeliger voor oestrogenen dan de stier en de ram, die op hun beurt gevoeliger zijn dan de beer.

Implantatie van 2, 3 of 4 g DES bij volwassen beren had geen merkbaar effect op het volume en de spermaconcentratie. Bij nog niet geslachtsrijpe beren bleek deze implantatie wel een invloed uit te oefenen (Wallace, 1949). De vruchtbaarheid en de libido van de beren, die op 16 kg levend gewicht en nadien om de maand nog tweemaal 25 mg DES werden geïmplanterd, was normaal (Pearson e.a., 1952). De grootte van de testes bleek te verminderen bij een proef met vier beren, die toegang hadden tot de mest van runderen, die dagelijks 10 mg DES ontvingen (Stob, 1956).

Subcutane implantatie van tweemaal 84 mg en meer DES bij ca. 250 kg wegende stieren veroorzaakte een vertraagde ontwikkeling van de geslachtsorganen (Klosterman e.a., 1955; Cahill e.a., 1956).

Het implanteren van 12 mg DES bij zuigende mannelijke lammeren vertraagde de ontwikkeling van de testes, doch had geen invloed op de leeftijd bij de geslachtsrijpheid en de latere vruchtbaarheid (Jordan e.a., 1950). Afwijkingen in de spermakwaliteit van rammen werden verkregen door dagelijkse inspuiting van 25 mcg stilboestrol (Mouille en Mattner, 1961).

Het implanteren van 15 tot 120 mg DES bij 9 weken oude hanen veroorzaakte een verdaging van de geslachtsrijpheid en van het zaadvolume. Het effect was evenredig met de dosis (Fraps e.a., 1956).

Uit de geciteerde experimenten is niet af te leiden welke de invloed is van lage doses oestrogenen op de vruchtbaarheid van mannelijke dieren. Het valt echter te betwijfelen dat oraal toegediende lage doses een merkbare invloed op de mannelijke geslachtsfuncties zouden uitoefenen (Bruggemann en Thiews, 1962). Zou dit toch het geval zijn, dan is te verwachten dat korte tijd na het stopzetten van de hormoonbehandeling alles weer normaal wordt.

Vrouwelijke dieren

Het is bekend dat grote doses oestrogenen de voortplanting van vrouwelijke dieren storen. Een eenmalige grote dosis oraal ingenomen oestrogenen schijnt weinig nadelige gevolgen te hebben. Het langdurig verstrekken van

dagelijks 10 mg DES in het voeder, bleek niet schadelijk te zijn met betrekking tot de oestruele cyclus, de bevruchting, de dracht, ovariumafwijkingen of nymphomanie van koeien (Browning e.a., 1959). Wel greep er steeds, zowel bij drachtige als bij niet drachtige koeien een zwelling van de vulvae plaats, die na ongeveer twee weken echter verdween. Bij 20 mg per dag deden zich gevallen van abortus voor, zodat de marge dus niet groot blijkt te zijn. Bij ooien bleek de vruchtbaarheid gestoord door de dagelijkse injectie van 30 mcg stilboestrol en wellicht van 10 mcg (Underwood e.a., 1959). Het is niet bekend met hoeveel oraal stilboestrol dit overeenkomt. Het implanteren van 12 mg DES bij zuigende vrouwelijke lammeren had een duidelijke invloed op de externe genitaliën, doch niet op de latere vruchtbaarheid (Jordan e.a., 1950).

Zeugjes die per dag 2,5 tot 250 mg DES in het voeder ontvingen, vertoonden uitblijven van de bront, doch de vruchtbaarheid werd normaal na het stopzetten van de hormoontoediening (Stevenson en Ellis, 1953). Het voederen van 10 mg DES per dag aan zeugen tijdens de laatste 30 dagen van de dracht, werd gevolgd door een normale partus. Het voederen van 10 mg DES aan jonge zeugjes 36 dagen vóór de dekking, veroorzaakte verdaging van de bront en een verminderde bevruchting (Sherman e.a., 1955). Normale partus en vruchtbaarheid werd vastgesteld bij drachtige en niet drachtige zeugen, die weidden na ossen, die dagelijks 10 mg DES ontvingen (Sherman e.a., 1955).

Bij toediening van lage concentraties in het voeder vertoonden jonge zeugjes een vergrootte uterus, terwijl de ovariumactiviteit verminderd was. Een hoeveelheid van 3 mg DES per zeug en per dag veroorzaakt pseudo-graviditeit en tijdelijke steriliteit. 63% van oraal toegediend stilboestrol werd weergevonden in faeces en urine (Melampsy e.a., 1959). Ook subcutaan toegediend stilboestrol verlaat het lichaam voor een groot gedeelte met de mest, nadat het met de gal in de darm is uitgescheiden (Hannah e.a., 1951). Gelukkig is er geen ophoping van oestrogenen in de grond ten gevolge van afbraak door micro-organismen (Evans, 1956). Het dient geadviseerd geen zeugen te laten weiden achter mestvee dat stilboestrol ontvangt.

Het implanteren van 15 tot 120 mg DES bij 9 weken oude poeljen veroorzaakte een verdaging van de eierleg en een lichte vermindering van de totale produktie. Het effect was niet in verhouding tot de dosis (Akinar, 1953).

Het verstrekken van lage doses oestrogeen, vooral bij orale toediening, schijnt dus weinig gevaar op te leveren voor de vruchtbaarheid, zeker niet bij kortstondige toediening. Er dient echter hieromtrent meer onderzoek gedaan te worden.

Plant-oestrogenen

De Vuyst e.a. hebben het oestrogeengehalte aan ruwvoerders in ons land onderzocht. Aan de hand van muizenproeven vonden zij voor klavers en luzerne als maximale waarden 80 mcg DES equivalent per kg droge stof. Hieruit zou kunnen besloten worden dat deze ruwvoerders geen oorzaak van onvruchtbaarheid kunnen zijn.

Er dient echter opgemerkt dat oestrogeenwerking van klavers, zoals *Trifolium subterraneum*, niet veroorzaakt wordt door oestrogenen als dusdanig, doch wel door zogenaamde pro-oestrogenen (geneistin en coum-

oestrol) die in het organisme (waarschijnlijk maag, darm en lever) in oestrogenen worden omgezet en worden afgebroken (Moule e.a., 1963). Een lage oestrogeenaktiviteit bij muizen, die éénmagige dieren zijn, betekent daarom geen lage aktiviteit bij herkauwers. Het is ook gebleken dat de omzetting en de afbraak van pro-oestrogenen afhankelijk is van de samenstelling van het dieet. De schadelijkheid van het voederen van lage doses oestrogenen zal mede afhankelijk zijn van de oestrogeenaktiviteit van het basisrantsoen.

Thyreostatica

Thyreostatica zijn stoffen die de schildklierwerking onderdrukken door het verhinderen van de binding van I in de schildklier. Ze remmen dus de opbouw van thyroxine, doch hebben geen invloed op de thyroxine-afgifte. Zij veroorzaken een verlaging van het basaalmetabolisme, waardoor onderhoudsvoer gespaard wordt, dat voor weefselvorming kan gebruikt worden. Hierdoor wordt de dagelijkse gewichtstoename en de voederconversie gunstig beïnvloed.

Thyreostatica mogen niet te lang worden toegediend, want dan bestaat gevaar voor het optreden van myxoedeem en ook van een sterk verminderde eetlust.

Thyroxinegebrek leidt tot hypersekretie van thyreotroophormoon en daardoor tot hyperplasie van de schildklier. De meest gebruikte thyreostatica zijn derivaten van thiouracyl, thioureum en thiazol. Vooral 4 methyl-2-thiouracyl (MTU) en ook tapazol of 1-methyl, 2-mercaptoimidazol worden gebruikt.

Bij rundvee wordt van 0,7 tot 1 gram per 100 kg levend gewicht MTU verstrekt gedurende de laatste 30 à 40 dagen vóór de slachting. Gewichtsaanwinsten van 2 à 3 kg per dag zijn niet zelden. De helft van de gewichtsaanwinst bestaat in een grotere pensvulling. De lever is ook 2 à 3 kg zwaarder, zodat de netto-meeropbrengst aan vlees na circa 30 dagen slechts 10 à 15 kg bedraagt (Frens, 1949, 1958). Men is het er nog niet over eens of dit meergewicht aan vlees het gevolg is van een verhoogd vet-en/of watergehalte. Een verhoogd watergehalte blijkt tenminste gedeeltelijk verantwoordelijk te zijn (Drepper en Zucker, 1963)*). De verhoogde maagdarminhoud is het gevolg van een verminderde motiliteit, wellicht ten gevolge van een verminderde prikkelbaarheid van de N. Vagus door een vermindering van de thyroxine-afscheiding.

Bij het geslachte dier merkt men soms overdreven aanwezigheid van vet en een bleke verkleuring van het spierweefsel. Gevallen van infiltratie werden vastgesteld. Het slachtrendement is lager door het toenemen van het gewicht van de lever en het maagdarmsstelsel.

Thyreostatica kunnen dieren met reeds een behoorlijke vetaanzet te vet maken, zodat zij vooral bestemd zijn voor magere dieren, zoals magere volwassen melkkoeien, die meestal van het hyperthyroïde type zijn.

*) Sinds het inleveren van het manuscript van dit artikel, deelden Wöhlbier en Schneider (*Z. Tierphysiol. Tierernähr. u. Futtermittelk.*, 20, 140, (1965)) mede dat, op grond van C- en N-balansproeven, bijvoeding van MTU bij volwassen ossen slechts een geringe stijging van de organische stof tot gevolg had.

MTU verwekt bij kalveren hypothyroidie, gekenmerkt door groeivertraging en zelfs cretinisme. Het gebruik van thyreostatica vergt ondervinding en dagelijkse controle van het dier.

Bij schapen worden zelden positieve resultaten verkregen.

Bij pluimvee is het gebruik van thyreostatica het meest aangewezen bij kuikens gedurende de laatste weken van de mestperiode. Men gebruikt hierbij ca. 0,2% methylthiouracil in het voeder, waardoor een vermeerdering van de vetaanzet verkregen wordt, wat bij kuikens in tegenstelling met de meeste andere diersoorten nagestreefd wordt. Daar echter MTU de groei, de voederefficiëntie en de inpluiming, vooral op zeer jeugdige leeftijd, nadelig beïnvloedt, vindt het ook hier geen toepassing (Sykes e.a., 1953; Casida e.a., 1959).

Bij varkens heeft men vastgesteld dat antithyroïde stoffen meestal de voederomzetting verbeteren, vooral bij lage temperaturen, doch dikwijls de voederopname en de groei vooral bij langdurige toediening verminderen (Sykes e.a., 1953; Casida e.a., 1959). Thyreostatica doen echter het watergehalte van de karkas toenemen, terwijl het vetgehalte meestal verlaagd wordt. Het gebruik van deze stoffen bij varkens bezit weinig toekomst.

Gevaar van thyreostatica-vlees voor de mens

Bij de mens wordt door MTU de groei geremd en zelfs dwerggroei veroorzaakt.

Kuikenvlees bevat ca. 50 mg MTU per kg na het voederen van 0,2% MTU tot bij de slachting. Na 24 tot 48 uren vasten is het MTU-gehalte te verwaarlozen (Sykes e.a., 1953). Bewaren van vlees bij 4° C doet het MTU-gehalte aanzienlijk afnemen.

Bij een acht generaties lange rattenproef, waarbij het voeder voor 35% bestond uit vlees van kippen, die 0,5% MTU in het rantsoen ontvingen werd echter geen enkel nadelig effect waargenomen (Brügge mann e.a., 1962). In het rundvlees werden geen sporen van MTU-resten na MTU-voeding gevonden (Drepper en Zucker, 1963).

In varkensvlees werden 50 mg per kg aangetroffen, indien 0,1 tot 0,2 MTU gevoederd werd tot bij de slachting. Deze gehalten zijn miniem wanneer 24 tot 72 uur vóór de slachting geen MTU gegeven wordt (Sykes e.a., 1953).

MTU wordt echter uitgescheiden in de melk en kan also dwerggroei veroorzaken.

Gevaar van thyreostatica voor de vruchtbaarheid van dieren

Mannelijke dieren

Thyroidectomie remt de ontwikkeling van de testes van jonge dieren; bij volwassen dieren worden libido en spermatogenese geremd.

Het verstrekken van MTU aan jonge stieren gedurende 30 dagen in de gebruikelijke concentratie, schijnt geen nadelige invloed op libido en spermakwaliteit te hebben. Testikels en accessoire klieren waren histologisch ook normaal (Drepper en Zucker, 1963).

Vrouwelijke dieren

Thyroidectomie remt de ontwikkeling van de ovaria bij jonge dieren. Bij volwassen dieren vermindert het de vruchtbaarheid, deels door een gestoorde cyclus, deels door een slechte innesteling en soms abortus. De lactatie wordt er door geremd.

Over de invloed op de vruchtbaarheid van de voeding van thyreostatica aan vrouwelijke dieren in de voor de vetmesting gebruikelijke concentraties, is weinig geweten.

SAMENVATTING

Naar aanleiding van literatuurgegevens wordt een overzicht gegeven van de voor- en nadelen van het gebruik van oestrogenen en thyreostatica bij het mesten van herkauwers en pluimvee.

SUMMARY

Basing on data of the literature the author studies the pros and cons of the use of estrogens and goitrogens in fattening ruminants and poultry.

RÉSUMÉ

Se basant sur des données de la littérature l'auteur étudie le pour et le contre de l'emploi des oestrogènes et des substances antithyroïdiennes dans l'engraissement des ruminants et de la volaille.

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund von Literaturangaben untersucht der Verfasser Vor- und Nachteile einer Anwendung Oestrogenen und Thyreostatica in der Mast von Wiederkäuern und Geflügel.

LITERATUUR

- Akpınar, A. C. and Shaffner, C. S.: Reproductive ability of chickens implanted at 9 weeks of age with estrogen pellets. *Poultry Sci.*, 32, 119, (1953).
- Bell, M. C., Taylor, J. R., Murphree, R. L. and Hobbs, C. S.: The effects of feeding urea and stilbestrol on ration digestibility and on calcium, phosphorus and nitrogen retention in lambs. *J. Anim. Sci.*, 14, 1193, (1955).
- Bird, S., Pugsley, L. I. and Klotz, M. D.: The quantitative recovery of synthetic oestrogens from tissues of birds (*Gallus domesticus*), the response of the birds' testis, comb and epidermis to estrogen and of humans to ingestion of tissues from treated birds. *Endocrinology*, 41, 282, (1947).
- Biskind, M. S.: Geciteerd door Merke e.a. in *Poultry Sci.*, 34, 1118, (1953).
- Briggs, C. M.: Estrogenic residues in meat. *J. Anim. Med. Assoc.*, 164, 1473, (1957).
- Browning, C. B., Marion, G. B., Fountaine, F. C. and Gier, H. T.: Effect on reproduction of feeding diethylstilbestrol to dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 42, 1351, (1959).
- Brüggemann, J., Barth, K. und Karg, H.: Generationsversuche an Ratten zur Frage eventueller mittelbarer toxischer Wirkungen von Methylthiourazil nach Anwendung bei Masttieren. *Monatshefte f. Tierheilk.*, 14, 203, (1962).
- Brüggemann, J. und Thiews, J.: Über die Bedeutung von Wirkstoffen in der Tierhaltung und mögliche Rückwirkungen auf die Ernährung des Menschen. *Medizin und Ernährung*, 3, 161, 184, (1962).
- Cahill, V. R., Kunkle, L. E., Klostermann, E. W., Deatherage, F. E. and Wierbicki, E.: Effect of diethylstilbestrol implantation on carcass composition and the weight of certain endocrine glands of steers and bulls. *J. Anim. Sci.*, 15, 701, (1956).

- Campbell, C. D., McLaren, G. A., Smith, G. S., Welch, J. A., Shelton, D. C. and Anderson: The influence of diethylstilbestrol, urea and biuret upon digestibility and nitrogen metabolism in lambs. *J. Anim. Sci.*, 15, 1264, (1956).
- Casida, L. E., Andrews, F. H., Bogaert, R., Clegg, M. T. and Nalbandov, A. B.: Hormonal relationships and applications in the production of meats, milk and eggs. *Nat. Acad. Sci., Nat. res. Council, Publ.*, 714, 1, (1959).
- Clegg, M. T. and Cole, H. H.: The action of stilbestrol on the growth response in ruminants. *J. Anim. Sci.*, 13, 108, (1954).
- Colombel, J.: Thèse - *Ecole Nat. Vét. d'Alfort*, (1950).
- Dammers, J.: Groeibevordering door kunstmatige wijziging van hormonale evenwichten. *Landbouwk. Tijdschr.*, 73, 394, (1961).
- Drepper, K. und Zucker, H.: Rindermast mit Methylthiouracil. *Der Tierzüchter*, Nr. 11, 5 juni, 1963.
- Evans, W. C.: Biochemistry of the oxidative metabolism of aromatic compounds by micro-organisms. *Annual Repts Chem. Soc.*, 53, 279, (1956).
- Everitt, G. C. and Jury, K. E.: Effects of oestradiol benzoate plus progesterone on carcass composition and a comparison of methods of carcass evaluation. *N.Z. J. Agric. Res.*, 7, 158, (1964).
- Fraps, R. M., Sohn, H. A. and Olson, M. W.: Some effects of multiple pellet implants of diethylstilboestrol in 9 weeks old chickens. *Poultry Sci.*, 35, 665, (1956).
- Frens, A. M.: Proeven over het practisch effect van de toediening van methylthiouracil aan mestkoeien. *Landbouwk. Tijdschr.*, 61, 916, (1949).
- Frens, A. M.: Proef met mestkoeien over het effect van het mestpreparaat „Veviron”. *Landbouwk. Tijdschr.*, 70, 138, (1958).
- Hanahan, D. J., Daskalakis, E. G., Edwards, T., Dauben, H. T. and Meikle, R. W.: Observations on metabolism of C¹⁴ diethylstilboestrol. *Arch. Biochem.*, 13, 342, (1951).
- Hennaux, L.: De voedingsadditieven. *Versl. Diergeneesk. Dagen, Spa*, 21-23 sept. 1962, 78, (1962).
- Jordan, R. M. and Dinnsom, W. E.: Effect of stilbestrol on the growth rate of suckling lambs. *J. Anim. Sci.*, 9, 380, (1950).
- Karg, H.: Tierarzt und Lebensmittelgesetz: Zur Frage der Östrogen Anwendung in der Jungbullenmast. *Berl. Munch. Tierärztl. Wochenschr.*, 75, 124, (1962).
- Klostermann, E. W., Cahill, V. R., Kunkle, L. E. and Moxon, A. L.: The subcutaneous implantation of stilbestrol in fattening bulls and steers. *J. Anim. Sci.*, 14, 1050, (1955).
- Lee, H. M., Robbns, E. B. and Chen, K. K.: The potency of stilbestrol in the immature female rat. *Endocrinology*, 30, 469, (1942).
- Lederer, J.: Het gebruik van oestrogene en antibiotische stoffen ter vermeerdering van de vleesproductie en hun weerslag op de menselijke gezondheid. *Verslag Diergeneesk. Dagen Spa*, 21-23 sept. 1962, 78, (1962).
- Louwerens, B.: Residual oestrogens in meat of chickens, treated with hormones during fattening. *Acta Physiol. Pharmacol. Neerlandica*, 8, 284, (1959).
- Melapsy, R. M., Gurland, J. and Rakes, J. M.: Estrogen excretion by cows after oral administration of diethylstilbestrol. *J. Anim. Sci.*, 18, 178, (1959).
- Moule, G. R. and Mattner, P. E.: Seminal degeneration induced in Merino rams by the administration of stilboestrol dipropionate. *Nature (London)*, 192, 364, (1961).
- Moule, G. R., Braden, A. W. H. and Lamond, D. R.: The significance of oestrogens in pasture plants in relation to animal production. *Anim. Breed. Abstr.*, 31, 139, (1963).
- Pearson, A. M., Combs, G. E., Wallace, H. D., Sleeth, R. B., Stroud, J. W., Shepherd, J. M. and Koger, M.: The effects of stilbestrol implants on swine of different sexes. *J. Anim. Sci.*, 11, 251, (1952).

- Pope, L. S.: Recent advantages in ruminant nutrition. *Proc. Pfizer 6th Annual Res. Conference, Chicago, Illinois*, 85, (1958).
- Preston, R. L. and Burroughs, W.: Stilboestrol responses in lambs fed rations differing in calorie to protein ratio. *J. Anim. Sci.*, 17, 140, (1958).
- Sherman, W. C., Adams, C. R., Reynolds, W. M. and Luther, H. G.: Safety considerations in using diethylstilbestrol as a growth promotant in feeder cattle. *J. Anim. Sci.*, 14, 1255, (1955).
- Stevenson, J. W. and Ellis, N. R.: Effects on reproductive functions of diethylstilbestrol administered orally to gilts. *J. Applied Physiol.*, 5, 549, (1953).
- Stob, M.: Fecal elimination of hormones in sheep and cattle treated with synthetic estrogens. *J. Anim. Sci.*, 15, 990, (1956).
- Struempfer, A. and Burroughs, W.: Influence of stilbestrol upon digestibility and nitrogen retention in lambs using low and high level protein ration. *J. Anim. Sci.*, 15, 1243, (1956).
- Struempfer, A. and Burroughs, W.: Stilbestrol feeding and growth hormone stimulation in immature ruminants. *J. Anim. Sci.*, 18, 427, (1959).
- Sykes, J. F., Andrews, F. N., Hill, F. N., Lorenz, F. W., Thomas, J. W. and Winchester, C. F.: Hormonal relationship and applications. *Nat. Res. Council, U.S.A., Publ.*, 266, p. 10, (1953).
- Uesaka, S.: The potential for increasing efficiency of feed utilization through newer knowledge of animal nutrition. *Rap. World Conference on animal production Rome*, 2-7 sept. Vol. 2, 317, (1963).
- Umberger, E. J., Gass, G. H. and Curtis, J. M.: Design of a biological assay method for the detection and estimation of estrogenic residues in the edible tissues of domestic animals treated with estrogens. *Endocrinology*, 63, 806, (1958).
- Umberger, E. J., Gass, G. H., Davis, K. J., Curtis, J. M. and Durbin, C. G.: Estrogenic residues in the edible tissues of stilbestrol-fattened chickens. *Poultry Sci.*, 38, 118, (1959 a).
- Umberger, E. J. and Gass, G. H.: Detection of residual estrogenic activity in the edible tissues of chickens fed dienestrol diacetate. *Poultry Sci.*, 38, 128, (1959 b).
- Underwood, E. J., Shier, F. L., Davenport, N. and Bennetts, H. W.: Further studies on the effects of prolonged injections of stilbestrol on the ewe. *Austr. Vet. J.*, 35, 84, (1959).
- Vanschoubroek, F.: Les adjuvants non énergétiques aux aliments pour poussins d'engraissement. *Rap. Journées d'Etude Fabric. Alim. Compos., Gand*, 170, (1959).
- Vleeschouwer, G. De: Over de farmacologie van groeipromotoren bij dieren. *Versl. Diergeneesk. Dagen, Spa*, 54, (1962).
- Vos, N. De, Lafontaine, A. et Thomas, G.: La castration hormonale et l'hygiène publique. *Arch. Belg. Med. Soc. Hyg. Med. trav., Med. Lég.*, 14, 341, (1965).
- Vuyst, A. De, Moreels, A., Vervack, W., Henriët, L., Vanbelle, M. et Arnould, R.: L'activité oestrogénique de la lucerne et du trèfle violet. *Agricultura*, 3, 467, (1960).
- Vuyst, A. De et Moreels, A.: Rémanence de l'activité oestrogénique de muscles de poulets. *Bull. Acad. Med. Belg.*, 51, 359, (1964).
- Wallace, Ch.: The effects of castration and stilboestrol treatment on the semen production of the boar. *J. Endocrinology*, 6, 205, (1949).

De symptomen van ecthyma der schapen

Symptoms of contagious ecthyma of sheep

door JAC. JANSEN SR.*)

Inleiding

De naam **ecthyma**, die de laatste tijd de in Nederland vroeger gebruikelijke naam peristomatitis pustulosa contagiosa gaat vervangen, is afgeleid van het Griekse „ekthyo”, dat ongeveer betekent: naar buiten toe doorbreken. Minder in zwang zijn de namen: impetigo labialis, Orf en dermatitis pustulosa; velen verkiezen deze laatste naam boven stomatitis pustulosa omdat de huidafwijkingen zich ook op andere plaatsen dan rond de mond kunnen voordoen.

De oorzaak is een virus; van onze huisdieren zijn alleen schaaap en geit spontaan gevoelig; voorts staat vast dat ook de mens geïnfecteerd kan geraken. De ziekte zou zich het meest voordoen in het voorjaar en de zomer; vooral lammeren en jonge schapen worden aangetast.

Ecthyma komt vrijwel overal waar schapen gehouden worden voor, ook in Nederland.

Uit de inzendingen betreffende een rondvraag over ecthyma, welke ik in 1967 richtte aan de Nederlandse practici, bleek mij dat vele dierenartsen deze ziekte niet of nauwelijks kennen; enkele inzenders richtten tot mij het verzoek eens een beschrijving te willen geven van de klinische symptomen van ecthyma, vandaar dat nu een korte mededeling hierover volgt, welke zich hoofdzakelijk beperkt tot datgene wat bij het aangetaste dier valt waar te nemen. In aansluiting daarop zal in een aparte mededeling een overzicht worden gegeven van wat de rondvraag heeft opgeleverd, waarna in een derde artikel een verslag zal worden gegeven van de door Dr. J. H. M. Richter en mij verrichte onderzoeken betreffende de actieve immunisatie.

Zelf heb ik gedurende mijn praktijkjaren in Friesland (1924 - 1930) de ziekte nooit gezien, waarbij echter opgemerkt dient te worden dat in mijn praktijk weinig schapen voorkwamen. Van het Instituut uit heb ik een aantal ziekteuitbraken onder schapen, zowel milde, als ernstige met sterfte, kunnen bestuderen; één maal werd de diagnose bij een geit gesteld.

Het aanslaan der infectie

Dit geschiedt, neemt men aan, door het binnendringen van het virus in de oppervlakkige lagen van de huid; vermoedelijk bevorderen kleine verwondingen, bijvoorbeeld veroorzaakt door scherpe stoppels van afgesneden planten, de infectie. Lammeren welke ecthyma-afwijkingen aan de lippen hebben, kunnen de moederdieren aan de tepels infecteren; omgekeerd kunnen zogende schapen, met ecthyma aan tepels en uierhuid, de lammeren besmetten.

De symptomen

Na een incubatietijd van meestal 6 à 10 dagen ziet men aan de buitenvlakten van onder- en bovenlip, vooral ook in de mondhoecken en vaak

*) Prof. Dr. Jac. Jansen; hoogleraar-directeur van het Instituut voor Veterinaire Virulogie der Rijks-Universiteit, Utrecht; Biltstraat 168, Nederland.

rondom de neusgaten en soms eveneens op korte afstand van dit huidgebied, rode vlekken ontstaan welke snel gaan opzwellen, waarna blaasjes ontstaan die in pustulae overgaan. De inhoud der pustulae breekt naar buiten door en droogt in tot een bruinzwarte massa. Door conflueren van pustulae en het aan elkaar kleven van het bruinzwarte ontstekingsprodukt, kunnen grote, de gehele lip bedekkende, vrijwel zwartkleurige korsten ontstaan. Verwijdert men een dergelijke korst, dan blijkt het aangetaste weefsel een proliferatief karakter te hebben; een dergelijke aangetaste lip is na verwijdering van de korst zeer rood en bloedt gemakkelijk. Uit zichzelf vallen de korsten op zijn vroegst 10 dagen na het begin van de ziekte af, meestal echter later. Na enige tijd herkrijgt de huid een normaal aspect. Soms wordt ook het mondslijmvlies aangetast zodat stomatitis ontstaat met vaak een sterk prolifererend karakter. Reeds tijdens het leven zijn dan bij inspectie van de mond afwijkingen aan het tandvlees, de tong en het verhemelte te zien. Het ziektebeeld, veroorzaakt door het ecthymavirus **alleen**, kan verergerd worden door verschillende bacteriële infecties, welke pusvorming, necrose, oedeemvorming en toenemende woekering van granulatiweefsel kunnen doen ontstaan.

Bij ecthyma door het virus alleen is het dier meestal niet algemeen ziek; als de lippen nogal aangetast zijn (gezwollen en wat pijnlijk), graast het dier niet of weinig, waardoor ondervoeding, met als gevolg vermagering en enige lusteloosheid ontstaat. Door secundaire bacteriële infecties (diverse etterverwekkers, de necrosebacil enz.) kan de algemene toestand slecht worden; behalve lokale complicaties (oedeem van de gehele kop) kunnen zich inwendig afwijkingen gaan voordoen (pneumonie, gastro-enteritis). Zelf nam ik in een koppel volwassen schapen met ecthyma vrij veel gevallen van secundaire infectie met *Clostridium novyi* waar; deze schapen stierven vrijwel allen. Zij werden acuut doodziek, kregen uitgebreid oedeem van de gehele kop, werden volkomen apathisch, hadden zeer hoge koorts en stierven binnen enkele dagen. In dergelijke gevallen wordt bij sectie een dikke bleek-glazige oedemateuze subcutis aangetroffen, waaruit de anaerobe *Cl. novyi* te isoleren is. Schapen lijdende aan ecthyma kunnen tengevolge van jeuk in de lippen met de snoet over de grond gaan schuren; in de enigszins stuk gewreven, licht bloedende lippen kunnen dan gemakkelijk bacteriën naar binnen dringen.

Behalve de zojuist beschreven „orale” vorm kent men ook, doch men ziet het minder vaak, een „podale” vorm, waarbij van één of meer pootjes de tussenklauwspleten, de kroonranden en de huidgedeelten direct er boven, soms tot even voorbij het kogelgewricht, worden aangetast. Er kunnen dan vrij grote zwarte korstmassa's boven de hoefjes ontstaan die een gebarsten aspect hebben; tussen de spleten van de korsten door ziet men de bloedrode achtergrond; doordat de dieren met de pootjes ergens tegenaan kunnen stoten, kunnen stukjes van de korstmassa losgeraken waardoor het bloederige aspect toeneemt.

Belangrijk is voorts nog het aangetast zijn van de uier, in dien zin, dat de tepel en de uierhuid ecthyma-erupties hebben. In de literatuur wordt vermeld dat het ecthyma-virus ook mastitis kan veroorzaken; voorts kan door secundaire bacteriële infecties mastitis ontstaan.

Een enkele maal ziet men ecthyma erupties aan de uitwendige geslachtsdelen (soms tevens aan de anus) en aan de oogleden. Zelf stelden wij de diagnose bij schapen, waarvan kort te voren de staart gecoupeerd was.

Op de staartstomp ontwikkelde zich een lichtbloedende zwartige ecthyma-korst.

Ook deze vormen van ecthyma (kroonrand, uier, uitwendige geslachtsorganen, oogleden, staartstomp) verlopen ernstiger na bacteriële infecties. Ecthyma van andere huidgedeelten schijnt slechts uiterst sporadisch voor te komen.

Differentiaal diagnose

Schaapspokken

In landen waar pokken onder de schapen heerst, zou men zich daarmee kunnen vergissen. Een der grote verschilpunten is, dat deze ziekte veel kwaadaardiger en met algehele generalisatie (op vele huddelen) verloopt. In Nederland komen schaapspokken niet voor.

„Lip-and-leg ulceration”

In Amerika komt een geslachtsziekte voor bij schapen, waarbij behalve de slijmvliezen van de geslachtsorganen, ook de lippen en benen aangetast kunnen worden. Het wordt door een apart virus veroorzaakt. Een belangrijk verschil is, dat er bij ecthyma proliferatie van weefsel en bij lip-and-leg ulceration juist verlies van huidepitheel is. Bovendien ziet men ecthyma vooral bij lammeren en halfwas schapen, daarentegen de lip-and-leg ulceration juist vooral bij volwassen schapen.

Ecthyma bij de mens

De dierenarts dient te weten dat ecthyma bij de mens kan aanslaan. Hij dient dus de verzorgers der zieke schapen hierover in te lichten en zelf ook voorzichtigheid te betrachten. Men heeft een aantal malen, vooral bij herders, de diagnose kunnen stellen. Meestal werden de afwijkingen gezien aan de armen en de handen en soms ook aan het gezicht. In de regel begint de ziekte met koorts, die 2 à 4 dagen duurt, daarna komen de erupties te voorschijn. Meestal zijn de regionale lymfklieren gezwollen. Bij de mens zijn de blaasjes nogal eens van samengestelde structuur, de huid erom heen is rood en gezwollen. Veelal voelt de patiënt enige pijn. Opengeraakte pustulae kunnen secundair door bacteriën geïnfecteerd worden; de genezing gaat nogal traag.

Degenen die zich nader over ecthyma willen oriënteren kunnen alleen al reeds in ons Tijdschrift vrij veel literatuur vinden, waaruit blijkt dat aan de ziekte in ons land meermalen, gedurende meer dan 40 jaar, aandacht werd geschonken. Voor deze lezers laten wij hieronder een opgave volgen.

SAMENVATTING

De schrijver geeft een overzicht van de klinische symptomen van ecthyma. Men kent aantasting van:

1. de lippen met omgeving;
2. de mond (tandvlees, tong, verhemelte);
3. de kroonranden met omgeving;
4. de uier;
5. de uitwendige geslachtsdelen (soms tevens de anus);
6. de oogleden;
7. de staartstomp na couperen.

Ecthyma, een meestal milde ziekte, kan verergeren en dodelijk verlopen door secundaire bacteriële infecties; bij infecties door *C. novyi* is de prognose infaust.

SUMMARY

The author gives a review of the clinical symptoms of ecthyma. The following parts of the body may be affected:

1. the lips with surroundings;
2. the mouth (gums, tongue, palate);
3. the coronary bands and surroundings;
4. the udder;
5. the external genital organs (sometimes also the anus);
6. the eyelids;
7. the stump of the tail (after docking).

Ecthyma, mostly a mild disease may aggravate and become fatal by secondary bacterial infections. With infections caused by *Cl. novyi* the prognosis is unfavourable.

RÉSUMÉ

L'auteur donne un compte-rendu des symptômes cliniques de l'ecthyma.

Cette maladie peut affecter:

1. les lèvres et leur alentours;
2. la bouche (les gencives, la langue, la palais);
3. les marges coronales et leur alentours;
4. le pis;
5. les parties génitales extérieures (quelquefois aussi l'anus);
6. les paupières;
7. le pédicule caudal après le coupage.

L'ecthyma, le plus souvent une maladie bénigne, peut s'aggraver et devenir fatale à cause d'infections bactériennes secondaires; quand il y a une infection par *Cl. novyi*, le pronostic est de mauvaise augure.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor gibt eine Übersicht der klinischen Symptome des Ecthyma.

Die Krankheit kann die nachstehenden Körperteile angreifen:

1. die Lippen und Umgebung;
2. den Mund (Zahnfleisch, Zunge, Gaumen);
3. die Kronenränder und Umgebung;
4. den Euter;
5. die äusseren Geschlechtsteile (zuweilen auch den Anus);
6. die Augenlider;
7. den Schwanzstumpf (nach dem Kupieren).

Das Ecthyma, meist eine gutartige Krankheit, kann durch sekundäre bakterielle Infektionen verschlimmern und tödlich verlaufen; bei einer Infektion durch *Cl. novyi* ist die Prognose infaust.

RESUMEN

El autor da una sinopsis de los síntomas de ectima. Se conoce la afección de las siguientes partes del cuerpo:

1. los labios y alrededores;
2. la boca (las encías, la lengua, el paladar);
3. los bordes de las coronas y alrededores;
4. la ubre;
5. las partes genitales exteriores (de vez en cuando también el ano);
6. los párpados;
7. el munón de la cola (después de descolar);

Ectima, una enfermedad generalmente benigna, puede agravar y llegar a ser fatal a causa de infecciones bacterianas secundarias; con infecciones por *Cl. novyi* la prognosis es desahucada.

NEDERLANDSE LITERATUUR

- Bubberman, C. en Kraneveld, F. C.: Over een besmettelijke peristomatitis bij schapen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 59, 782, (1932).
- Bubberman, C.: Over de biologie van het virus der peristomatitis bij schaaap en geit. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 61, 252, (1934) ref.
- Bubberman, C.: Peristomatitis bij schaaap en geit. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 62, 161, (1935) ref.
- Büchli, K.: Peristomatitis pustulosa contagiosa bij het schaaap. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 51, 264, (1924).
- Dijkstra, R. G.: Therapie en profylaxe van ecthyma contagiosa bij schapen door middel van een vaccinatie met auto-vaccin. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 45, (1967).
- Jansen Sr., Jac.: Overzicht der onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal in 1934. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 63, 485, (1936).
- Kerk, P. v. d.: Peristomatitis pustulosa contagiosa. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 79, 608, (1954).
- Kraneveld, F. C. en Djaenoedin, R.: Over de biologie van het virus der peristomatitis bij schaaap en geit. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 61, 930, (1934) ref.
- Veenbaas, A. H.: Ervaringen bij de Gezondheidsdienst voor vee in Friesland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 57, 497, (1930).

Ecthyma in Nederland

Contagious ecthyma in the Netherlands

door JAC. JANSEN SR.*)

Inleiding

Ecthyma is een inheemse ziekte; in welke mate en in welke graad van ernstigheid ecthyma zich in ons land voordoet en wat ter genezing en bestrijding door de practici wordt gedaan, was mij en velen met mij niet bekend. In de loop der jaren hebben wij weliswaar, als Instituut van Infectieziekten, de diagnose meer dan eens kunnen stellen, doch daar wij onlangs te maken kregen met een vrij grote ecthyma uitbraak onder enige groepen schapen en ons ook gevraagd werd de ziekte te bestrijden, kwam het verlangen bij ons op door middel van een rondvraag onder de practici gegevens over ecthyma in Nederland te verzamelen.

Rondvraag aan de practici

Ervaringen uit vroegere jaren hebben geleerd dat velen, om wat voor reden dan ook, niet op een rondvraag reageren. Om toch zoveel mogelijk antwoorden te ontvangen, werd daarom het aantal vragen tot een minimum beperkt. De vragen betroffen:

- a. de mate van **voórkomen** (sporadisch, meermalen, veelvuldig);
- b. het **ziekteverloop** (van zeer mild tot ernstig met sterfte);
- c. de plaats der **erupties** (orale-, podale vorm enz.);
- d. de **enting**.

*) Prof. Dr. Jac. Jansen Sr.; hoogleraar-directeur van het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie van de Rijksuniversiteit, Utrecht; Biltstraat 168, Utrecht, Nederland.

Wij hebben getracht alle practici een vraag- en antwoordformulier te doen toekomen; misschien is een enkele practicus aan onze administratie ontsnapt, anderzijds zijn een paar formulieren gegaan naar dierenartsen die of alleen een kleine-huisdieren praktijk hadden of geen praktijk meer uitoefenden; op de algemene indruk over de ingekomen antwoorden had dit geen invloed.

Van de 749 verzonden formulieren ontvingen wij er 344 terug (46%); de antwoordpercentages der provincies liep nogal uiteen; boven de 50% lagen Friesland, Groningen, Drente en Zeeland, de overige provincies lagen beneden 50%.

Van de 344 antwoorden waren er 247 die vermeldden dat de ziekte niet was gezien in de laatste 5 jaar.

De 97 positieve antwoorden waren onder te verdelen in drie groepen:

- a. 71 x sporadisch,
- b. 25 x meermalen,
- c. 1 x veelvuldig.

Vergelijken we de positieve antwoorden met de aantallen schapen per provincie, zoals het Centraal Bureau voor Statistiek die voor 1966 opgeeft, dan ontstaat het volgende lijstje:

		Sporadisch	Meermalen	Veelvuldig
Noord-Holland	191.000	10	9	
Friesland	146.000	10	11	1
Zuid-Holland	60.000	11		
Groningen	56.000	9	1	
Gelderland	25.000	6		
Utrecht	24.000	2		
Noord-Brabant	14.000	5		
Overijssel	12.000	2		
Zeeland	12.000	3		
Drente	8.600	2		
Limburg	5.500	0		

In bovenstaand lijstje werden de provincies gerangschikt naar het aantal schapen; vergelijken we die aantallen met het aantal waargenomen gevallen van ecthyma dan zien we, wat eigenlijk ook wel te verwachten was, dat in de provincies met veel schapen ook de meeste ziektegevallen werden gezien. Op grond van de verkregen gegevens krijgt men de indruk dat ecthyma het meest in Friesland en Noord-Holland voorkomt.

Daar de antwoorden die vermeldden dat de ziekte meermalen (25x) en veelvuldig (1x) was gezien de meeste gegevens bevatten, zal daarvan een overzicht volgen. Deze 26 antwoorden noemden: 26x de orale vorm, 17x erupties aan de uier, 7x de podale vorm, 3x aan de staart (staartstomp), 1x aan de anus.

De beoordeling van de graad van ernstigheid der gevallen viel als volgt uit: 11x mild, 5x variërend van mild tot vrij ernstig, 9x vrij ernstig (of ernstig), 1x ernstig met sterfte.

Hieruit blijkt dus, dat alhoewel de ziekte in vele gevallen wel mild kan verlopen, er zich meer gevallen voordoen die ernstiger zijn. Slechts vier antwoorden vermeldde de actieve immunisatie. In twee gevallen, uit dezelfde provincie, werd een entstof gebruikt die bereid was door de Gezondheidsdienst voor Dieren, zonder vermelding echter van de bereidingswijze der entstof; de twee inzenders hadden hiermede tegenover elkaar gestelde ervaringen, nl. de één beoordeelde de resultaten als slecht, de ander als goed. Een derde antwoord noemde als entstof een „extract van korsten”, waarmede resultaten verkregen waren die als „matig” beoordeeld werden. Een vierde antwoord, het beste en uitvoerigste antwoord dat binnen kwam, vermeldt: „Het korstenmateriaal werd ter plaatse in een mortier fijngewreven met glycerine. De aldus verkregen suspensie werd aangebracht in twee huidscarificaties aan de binnenzijde van de dij. Na de enting werd de indruk verkregen dat verdere uitbreiding in de aangetaste koppel achterwege bleef”.

Symptomatische behandeling

De meeste inzenders hadden geen behandeling ingesteld, een tiental die dit wel hadden gedaan, vermeldde maatregelen die onderling zeer uiteen liepen; het waargenomen nuttige effect zal toegeschreven moeten worden aan het voorkómen of genezen van secundaire bacteriële infecties. Vier maal werd een chlooramphenicol- of globenicol-spray behandeling aangeraden.

Een deel der inzenders had nog een aantal bijzonderheden medegedeeld waarvan we het volgende aanhalen:

„In het voorjaar verliep de ziekte ernstig (met sterfte), vooral tengevolge van het optreden van mastitis (blauw-uier) bij de oaien.”

„Bij een handelaar werd de ziekte meermalen waargenomen. Typerend was dat bij aangekochte schapen, al kwamen ze in de weide waar vele weken geen schapen gelopen hadden, de ziekte toch vrij snel optrad.”

Twee inzenders (Friesland) kregen de indruk dat de virulentie toenam in de jaren 1960 - 1964, waardoor de ziekte in het voorjaar in sommige koppels tot een ernstig probleem werd met sterfte onder de lammeren en mastitis bij de moederdieren. Hun indruk is dat de virulentie thans afnemende is, daar de laatste tijd de ziekte een milder verloop krijgt.

Een inzender uit Noord-Holland verstrekke nog de volgende waardevolle, vrij uitvoerige gegevens:

„In het najaar optredende ecthyma is meestal voorafgegaan door aankoop van enkele schapen. Het verloop is verschillend. Soms blijft het beperkt tot enkele korsten rond bek en neusgaten. In andere gevallen treedt vrij heftige jeuk op, waarbij de dieren met de neus over de grond wrijven waarbij bloedingen ontstaan en gezwollen lippen. In die gevallen is waarschijnlijk de voedselopneming gestoord. De dieren zijn enigszins gedeprimeerd en de buikvulling is onvoldoende.

In een koppel waarin in het begin de ziekte heeft geheerst, zijn de in het volgend voorjaar geboren lammeren **niet** immuun. De aangetaste lammeren brengen dan ook de infectie weer over op de uiers van de moederschapen. Ik heb echter de indruk dat dan bij de moederschapen het verloop milder is, met minder gevaar voor mastitis.

Enkele jaren geleden heb ik bij een koppel waar de ziekte heerste in de lammertijd en zich bij de lammeren manifesteerde vanaf de leeftijd van ± 10 dagen, een tiental lammeren van 2 dagen oud geënt (5 aan de binnenzijde van de dij en 5 aan de binnenzijde van de oorschelp). Er ontwikkelden zich ter plaatse geringe erupties. Bij een bezoek ongeveer een maand later bleek dat alle geënte dieren vrij waren gebleven van de ziekte, terwijl bij een aantal niet geënte lammeren wel verschijnselen van ecthyma werden gezien.

Als in de lammertijd door aankoop van schapen ecthyma bij de lammeren optreedt is de ellende niet te overzien. Naast de peristomatitis kunnen uitgebreide necrotiserende processen in de bek optreden, zoals bij kalverdifterie. De processen bij de moederschappen beperken zich dan niet tot de geringe bloemkoolachtige woekeringen aan de uier rond de tepelbasis maar ernstige mastitiden treden op, zoals we die vroeger wel zagen bij een mond- en klauwzeeruitbraak op een runderstal.

Als aangekochte dieren in een besmet milieu komen duurt het soms toch vrij lang voordat ze ziek worden. In een koppel waar in september enige dieren na aankoop aan toegevoegd waren, werden pas begin januari door de eigenaar de eerste verschijnselen opgemerkt.

Bij optredende ecthyma adviseer ik **alle** dieren te enten met ter plaatse bereid volvirulent korstenmateriaal."

Over deze opmerkingen zal men een en ander kunnen vinden in het hierna volgende artikel „Over de actieve immunisatie van schapen tegen Ecthyma”.

Voor de medewerking die ik bij deze rondvraag heb ondervonden dank ik alle inzenders zeer hartelijk.

SAMENVATTING

Schrijver geeft een overzicht van de ontvangen antwoorden op een enquête aangaande het voorkomen van ecthyma in Nederland.

SUMMARY

A survey is given of the answers which were received on a inquiry about the occurrence of contagious ecthyma in the Netherlands.

RÉSUMÉ

L'auteur donne un aperçu des réponses reçues à une enquête sur la présence de l'ecthyma aux Pays Bas.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Uebersicht wird gegeben der Antworte welche empfangen wurden auf einer Enquete betreffs das Vorkommen von Ecthyma in den Niederlanden.

Snijworst met het gebrek „zweten”

I. Invloed van het gebruikte spek

Fat-exudating Dry Sausages

I. Influence of the Back-fat

door C. L. TEN CATE*)

Inleiding

Van tijd tot tijd, — vooral in de zomermaanden —, vindt men in de droogkamers der vleeswarenfabrieken snijworsten, waaruit zeer langzaam een olieachtige substantie druipt. De vloeistof hoopt zich op in de onderste afbindplaats, waar dan bij dichtknippen met de vingers steeds een hoeveelheid vrij komt.

Het vocht vloeit echter ook over de buitenzijde der worst omlaag langs smalle, glimmende banen, die hun oorsprong vinden in kleine poriën in de worsthuid. Het euvel is gemakkelijk op te sporen door te letten op kleine plasjes dun vet, welke op de duur onder zulke worsten ontstaan op de bodem van de droogkamer. Bij worsten met een fijnverdeeld worstdeeg, zoals b.v. cervelaatdeeg, treedt het verschijnsel méér op dan bij grovere snijworstsoorten. Ook bij worsten met een smal kaliber komt het méér voor dan bij dikkere worsten. Soms kan dit zogenaamde „zweten” der snijworst massale afmetingen aannemen. Blijven de worsten voldoende lang hangen in de droogkamers, dan verdwijnt het verschijnsel soms weer.

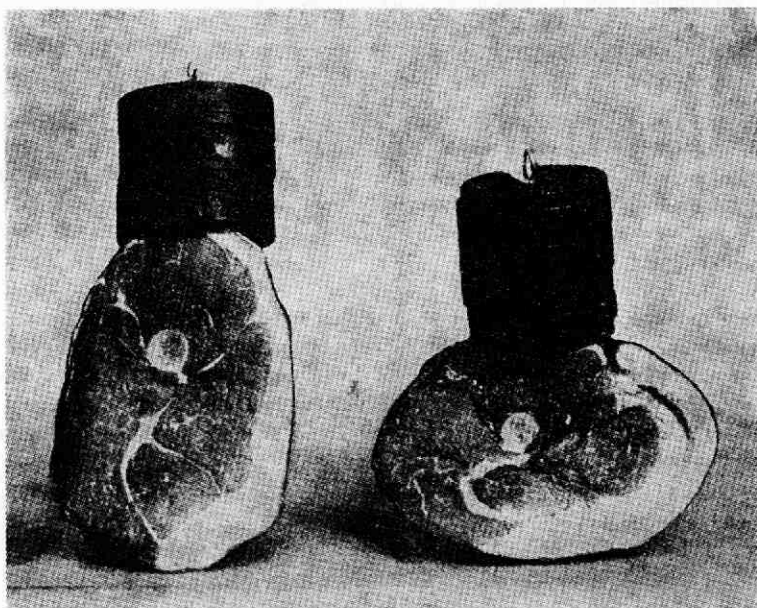
Literatuur

In de literatuur wordt dit gebrek sporadisch beschreven, maar alle auteurs wijzen dan het verschijnsel aan een slechte, te zachte kwaliteit van het gebruikte spek. *Albert* wijst er in 1899 op, dat voor z.g. „Dauerwaren”, dus in het bijzonder de snijworst, de kwaliteit van het spek doorslaggevend is. Mais, rijstmeel, oliekoeken en vleesmeel geven een zacht, slap spek, dat ongeschikt is voor de snijworst. Gerstemeel en erwten daarentegen geven een „kerniges Spek”. Voor de beoordeling der spekkwaliteit geven joodadditietal en refractiewaarde goede indicaties.

Vanuit de U.S.A. klinkt in 1926 tegen het gebruik van zacht en olieachtig spek in vleeswaren het eerste waarschuwend geluid van *Hankins* en *Ellis*. Voor ham is volgens hen het bezwaar van dit soort spek niet zo groot, omdat deze weinig vet bevat, al geeft de door hen afgebeelde, totaal in elkaar gezakte ham nu niet bepaald een prettige indruk (zie afb. 1). „But the bacon, shoulders, loins, lard and sausage remain to be disposed of, and it is in the handling, sale and use of these parts in competition with the same products from firm hogs that the real difficulties lie. Generally speaking, the smoked products from soft and oily hogs lack firmness and usually present a greasy, unattractive appearance. In many instances fluid fat drips from such meat, especially in warm weather”. *Kliesch* (1934) stelt vast, dat er — wat het spek betreft — onderscheid gemaakt moet worden tussen snijworstprodukten en kook- of broeiworsten. Voor de snijworst wordt „trockenes Fleisch und kerniger Spek” verlangd.

*) C. L. ten Cate; wetenschappelijk hoofdmedewerker aan het Instituut voor Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong van de Diergeneeskundige Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 166.

Om het spek uit te sorteren is de z.g. „duimproef” vrij gebruikelijk (waarbij met de duim over de langszijde van de spekstrook gestreken wordt), hoewel deze alleen betrouwbaar blijkt te zijn voor het uitschiften der extreem harde en extreem zachte zijden spek.



Afb. 1.

Hammen van varkens met hard en met zacht spek, beide belast met een gewicht van 3 kg. (Uit Hankins en Ellis: „Some Results of Soft Pork Investigations”, 1928.)

Het uitvoerigst wordt het „zweten” der snijworst wel besproken door Bartels en Coretti (1961) in hun serie artikelen over snijworstfouten:

„...das Fettausschwitzten ist ein Fehler, den wir nicht selten beobachten konnten, und der verschiedene Ursachen haben kann. Manchmal lag der Fehler in der zu weichen Beschaffenheit des Speckes. Weiche Speckteile, wie etwa der Bauchspeck oder auch weiche Rückenspecke von Tieren mit fehlerhafter Fütterung (zu stark mit Fischmehlen, Mais, Ölfrüchten, Rapskuchen, Speiseabfällen, u.s.w.) sind grundsätzlich für Rohwurstherstellung nicht geeignet*). Derartige Specke enthalten zu viel niederschmelzende ölige Bestandteile, die sich bei hohen Reifungs- und Räucherungstemperaturen absetzen. In den weitaus meisten Fällen schwitzte aber die Wurst Fett aus, wenn sie zu warm gereift, geräuchert oder getrocknet wurde. Auch häuft das Fett sich im oberen Wurstgipfel an, wo es infolge des steigenden Innendruckes beim Reifen und Räuchern nach oben hinausgepresst wurde und auf dem Wege der Zipfelfalten nach unten abfloss. Man konnte bei solchen „Fettausschwitzenden” Würsten in gewissen Abständen streifenförmige „Fettstrassen”, unter denen das Wurstgut andersfarbig war, feststellen”.

*) De nadelige invloed van oliehoudend voer was van ouds bekend: in 1374 werd aan de slagers van Troyes (bij Parijs) al verboden om varkens in te kopen, die gemest waren door olieslagers (huilliers) met de perskoeken van hun zaden (Morin en Morot, 1903).

Zacht spek

In de periode van 1925 tot 1931 komen vanuit Amerika een aantal publikaties over „soft bacon” van Ellis, Hankins, Isbell en Zeller, waaruit blijkt dat het verschijnsel het hevigst optreedt in dié gebieden, waar veel pindanoten verbouwd worden (in het Zuiden). Zij stellen vast, dat de hardheid van het spek rechtstreeks verband houdt met de hoeveelheid onverzadigde vetzuren in het voeder (1925).

Het blijkt, dat niet zo zeer het percentage oliezuur, alswel de hoeveelheid linolzuur in het voedsel doorslaggevend is (1926); bij een voeding van sojabonen vonden zij tot 31% linolzuur in het spek! „The firmness of the carcass is in large measure determined by the firmness of the adipose tissues, and this in turn by the composition of the fat contained in these tissues” schrijven in dit verband in 1928 Hankins, Ellis en Zeller. Bhattacharya en Hilditch zien in 1931 hetzelfde verschijnsel in India optreden, waar ook de arachis-olie een slechte invloed op de hardheid van het spek bleek uit te oefenen, in tegenstelling tot de bijvoeding van „shea butter” (een inheems plantaardig vet van de „boterboom” (*Butyrospermum Parkii*). Zij stellen vast, dat veranderingen in de voedersamenstellingen in verhouding het meeste effect hebben op de samenstelling der speklagen, die het verst van het zwoerd verwijderd liggen, een verschijnsel, waarop later nader zal worden ingegaan.

Kliesch (1934) ontdekt analoge verschijnselen bij Duitse varkens. Volgens hem heeft echter ook het ras invloed op de spekkwaliteit: het Duitse „Edelschwein”, afstammend van het *Sus vittatus*, had volgens zijn onderzoeken een duidelijk vaster spek (met een gemiddeld joodadditie-getal van 57) dan het „veredeld landvarken”, afstammend van een kruising tussen bovengenoemd ras en het *Sus scrofa ferus* (met een gemiddeld joodadditie-getal van 61,5). Van het spek van bijna 600 varkens bepaalde hij het joodadditie-getal, dat varieerde van 49 tot 70, waarbij echter 80% der bepalingen tussen 55 en 67 lag, met een top van 45% bij 60 en 32% bij 61. Aan de hand van door hem gedane voederproeven wijst hij nadrukkelijk op de gevaren van zelfs geringe hoeveelheden vetten in het mestvoeder met een hoog gehalte aan onverzadigde vetzuren (hij noemt als voorbeelden walvistraan en zonnebloemolie).

Voor het vaststellen der consistentie van het spek acht hij de z.g. „duimproef” voor serieus onderzoek volkomen ongeschikt, omdat deze werkwijze onder meer beïnvloed wordt door het bindweefselgehalte van het spek en de temperatuur, waarbij gemeten wordt. Hij bepaalt de graad van hardheid van het spek met behulp van de „Sklerometer van Mangold”, waarbij het gewicht bepaald wordt, dat nodig is om een staafje van een bepaalde diameter (3 mm) over een bepaalde afstand in het vet te drukken, bij een vaststaande temperatuur. De uitkomsten van deze bepalingen bleken significant te correleren met de gevonden joodadditie-getallen.

Volgens Anderson en Williams (1937) is het „soft pork problem fundamentally one of fat metabolism”. Zij kunnen hun varkens indelen in „oily”, „soft” en „hard” in duidelijk verband met het dieet, dat deze toegediend kregen.

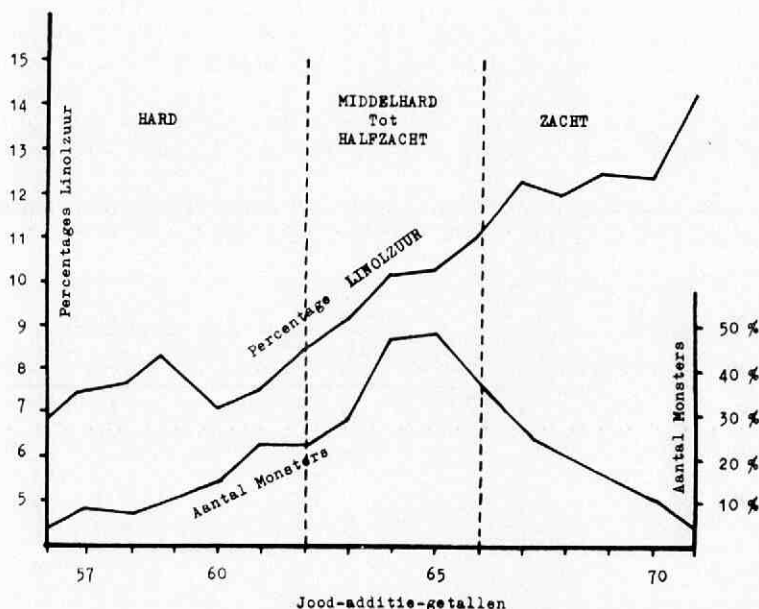
Burr en Barnes (1943) herhalen ook nog eens uitdrukkelijk, dat het linolzuur „is considered largely responsible for the softening of lards”.

Beadle, Wilder en Kraybill schrijven in 1948; „It has long been

known, that the composition of the depot-fat of an animal may be altered markedly by the food fat..... Much of this work has been done on the hog, because of the economic disadvantages of soft bacon and other soft pork". Dahl bericht vanuit Zweden in 1958, dat reeds geringe hoeveelheden linolzuur in het voer de kwaliteit van het varkensvet beïnvloeden. Een rantsoen van gerst en tarwezemelen gaf 7% linolzuur in het spek; een combinatie van havermeel met tarwezemelen gaf 17% linolzuur!

Zacht spek in Nederland

In Nederland werd het probleem zeer urgent omstreeks 1950, toen Engeland bezwaren begon te maken tegen de kwaliteit van het spek der daarheen uitgevoerde baconvarkens. In 1953 werd ter nader onderzoek van het euvel een „Werkgroep Zachte Bacon” opgericht, waarvan in de periode 1955-1960 een aantal publikaties verscheen van Hart, Van der Veen, Kroeske en Van Erkelens, welke in 1960 in dit tijdschrift in compilatie verscheen. Ongeveer 5 tot 6½% van alle spek moest worden afgekeurd omdat het te zacht was. Bij 345 monsters spek bleef het gehalte aan oliezuur te variëren van 48 tot 53%, maar vooral het linolzuurgehalte liep van hard tot zacht spek op van 2% tot 17% (zie afb. 2). Het joodadditie-getal correleerde hiermee van 51 tot 74. Zij stelden vast, dat spek met een joodadditie-getal van 66 of hoger tot de groep „zacht spek” moest worden gerekend, hetgeen overeenkomt met een gehalte aan linolzuur van 11%.



Afb. 2.

Correlatie tussen joodadditie-getallen en het percentage linolzuur in 345 monsters spekvat (Hart, 1956).

In 1959 wijzen Cornelissen, Boogaerdt en Blom er nog op, dat het toevoegen van z.g. destructievet aan het varkensmestmeel een zacht spek doet ontstaan door het hoge gehalte aan onverzadigde vetzuren in dit materiaal.

Afgezien van de hierboven reeds aangehaalde invloed van het ras der varkens, wordt de hardheid van het spek echter ook weer niet alleen bepaald door de samenstelling van het mestvoeder.

Lemmermann en Linkh stelden reeds in 1903 vast, dat het vet in de speklaag niet homogeen is. Hoe verder het vet in de speklaag van het zwoerd verwijderd ligt, hoe hoger het smeltpunt en hoe lager het joodadditie-getal en de refractiewaarde worden, m.a.w. hoe harder het vet blijkt te zijn.

Bhattacharya en Hilditch (1931), hierboven reeds geciteerd, onderzochten het spek van drie groepen varkens van ca. 90 kg slachtgewicht, waarvan één groep in het normale voer 3% van het Indiase „shea butter fat” gekregen had (een hard vet met 45% verzadigde vetzuren) en een andere groep 3% arachisolie (een olie met slechts 13% verzadigde vetzuren), terwijl de derde groep als controlegroep een normaal mestvoeder kreeg.

Het spek van elke groep werd over een door het midden der speklaag lopende bindweefselplaat in twee helften gespleten en afzonderlijk onderzocht (zie tabel 1). Er bleek een duidelijk verschil in samenstelling te bestaan tussen deze beide lagen: het vet onder het zwoerd had een bedeutend hoger joodadditie-getal en een hoger gehalte aan onverzadigde (vloeibare) vetzuren dan het vet uit de dieper gelegen lagen.

Callow stelt in 1935 en 1937 iets soortgelijks vast: bij toenemende ouderdom van het dier stijgt de verzadigingsgraad van het vet in het spek, het geringst echter bij het vet direct onder het zwoerd. Hoe sneller het dier groeit en wordt afgemest, hoe harder echter het vet zal zijn. Bij pasgeboren biggen vindt hij een joodadditie-getal van 67 voor het subcutane vet.

Hilditch en Pedelty (1940) en Hilditch (1956) herhalen deze onderzoeken nog eens, en komen tot dezelfde gegevens.

Tabel 1.
Samenstelling van in- en uitwendige speklagen, volgens
Bhattacharya en Hilditch (1931)

	Linolzuur	Joodadd. getal
Normale voeding		
Laag onder het zwoerd	9%	63
Diepere speklaag	8%	55
Idem met 3% „Shea butter”		
Laag onder het zwoerd	10%	65
Diepere speklaag	8%	57
Idem met 3% Arachisolie		
Laag onder het zwoerd	13%	69
Diepere speklaag	11%	62

Hart en Van der Veen (1957) onderzoeken op dezelfde wijze de verschillen in samenstelling tussen de verschillende lagen in het spek en komen tot vrijwel dezelfde resultaten als weergegeven in tabel 1. Zij stellen echter daarnaast vast, dat in de uitwendige speklaag, dat is dus de laag direct onder het zwoerd, een hoger gehalte aan bindweefsel voorkomt dan in het dieper gelegen spek, waardoor de z.g. „duimproef”, waarbij men de hardheid van het spek beoordeelt door met de duim langs de langsdoersnede der spekstrook te strijken, onbetrouwbare uitkomsten gaat geven (zie ook K l i e s c h, 1934).

In 1964 wordt het onderzoek herhaald door S i n k, W a t k i n s, Z i e g l e r en M i l l e r, nu met behulp van moderne gaschromatografische methodes, waarbij de vetzuursamenstelling van het rugspek gedurende de opgroei van varkens gevolgd werd. Zij vonden, dat er eerst een wijziging in de samenstelling, d.w.z. een toename van verzadigde vetzuren in het spek, optrad na een leeftijd van vier maanden; het meest opvallend in de vetlagen, die het verst van de zwoerdlaag verwijderd lagen.

Ook in de praktijk is dit verschijnsel in zekere mate bekend: een snijworstfabrikant berichtte de meeste klachten over „druipende” worsten te hebben, wanneer het aan het worstdeeg toegevoegde zwoerd niet voldoende vetvrij was.

Invloed der temperatuur

Er bestaan bepaalde opvattingen, dat de wijze van koeling invloed heeft op de hardheid van het spekvat, waardoor het snelle invriezen der spekzijden, welke voor de snijworstbereiding gebruikt worden, een gunstige invloed zou uitoefenen op de hardheid der spekkeeltjes in de snijworst. Dit effect zou dan echter weer te niet worden gedaan door het „schwitzen” bij temperaturen van 25 tot 30° C.

Het zou de moeite waard zijn na te gaan in hoeverre deze bewering op waarheid berust. Voor zuivere triglyceriden is het tegendeel bekend: hier wordt door een snelle afkoeling juist een verlaging van het smeltpunt bereikt, waarbij deze z.g. α -modificatie echter weer langzaam via een tussenform overgaat in een stationnaire β -modificatie (D u g a n en S l o v e r, 1960). Bij gemengde vetten met vetzuren van onderling sterk afwijkende smeltpunten is de situatie echter veel gecompliceerder, omdat hier bij temperatuursveranderingen variaties in kristallisatie optreden, die de hard- of zachtheid van het vet weer door bepaalde kristalvormen beïnvloeden (zie M u l d e r, 1953).

K r o e s k e en H a r t (1957) vonden bij hun onderzoek over de oorzaken van „zacht bacon”, dat de snelheid van koeling der spekzijden wel degelijk van invloed was op de tastbare hardheid van het vet, hoewel het gevonden gunstige effect reeds verloren ging door een temperatuurstijging van het spek van 7° C naar ca. 11° C.

Eigen onderzoek

Om na te gaan in hoeverre het gebrek „zweten”, zoals men dat heden ten dage kent, zijn oorzaak vindt in het hierboven aangehaalde, werd allereerst de samenstelling onderzocht van het spekvat van een aantal cervelaatworsten uit de normale produktie van een drietal Nederlandse vleeswarenfabrieken, ten einde een inzicht te verkrijgen in de tegenwoordige vetzuuropbouw van het gebruikte spek.

Bij informatie overigens bleek dat het aan géén dezer fabrieken mogelijk was hun snijworsten „druipvrij” te houden, wanneer zij er niet voor waakten de temperatuur in hun droogkamers en opslagruimtes voldoende laag te houden (ca. 15° C). Trouwens ook op de in oktober 1967 te Utrecht gehouden Slavakto bleek het overgrote deel der geëxposeerde snijworsten aan het euvel te lijden.

Uit de ontvangen worsten werd het vet geëxtraheerd door de grofgemalen worst ongeveer een half uur lang in een droogstoof bij ca. 100° C in een glazen trechter met vouwfilter te verwarmen, en daarna het afgefiltereerde vet te centrifugeren, om eventueel meegekomen vochtdeeltjes te verwijderen. Daarnaast werden aanvankelijk ter vergelijking twee andere isolatiemethodes toegepast, t.w.:

Een koude extractie, door een twee maal herhaald uitschudden der fijn-gemalen worst met een vijfvoudige hoeveelheid van een mengsel van 2 vol. dl. chloroform op 1 vol. dl. methanol, waarna het vet na helder affiltreren vrij kwam door het droog te dampen tot constant gewicht in een vacuum-rotatieverdamer bij ca. 60° C. Dit vet had een roodachtige kleur, die later overging in bruine tinten (ferro/ferri), afkomstig van nog niet nader gedefinieerde haemkleurstoffen, die in vet oplosbaar zijn (V o e l t e r, 1967). Als derde methode werd een hoeveelheid fijngemalen snijworst warm geëxtraheerd met laagkokende petroleumaether in een Soxlet. De worst was vooruit gedroogd door afwrijven met een drievoudige gewichtshoeveelheid anhydriisch natriumsulfaat. Na droogdampen in een roterende vacuum-verdamer bij ca. 40° C tot constant gewicht kwam dit vet geheel kleurloos vrij.

Waar echter bij de hierop volgende analyses bleek dat geen verschil in uitkomsten waarneembaar was tussen het op deze drie verschillende manieren geïsoleerde vet, werd de eerstbeschreven methode, als eenvoudigste, verder toegepast.

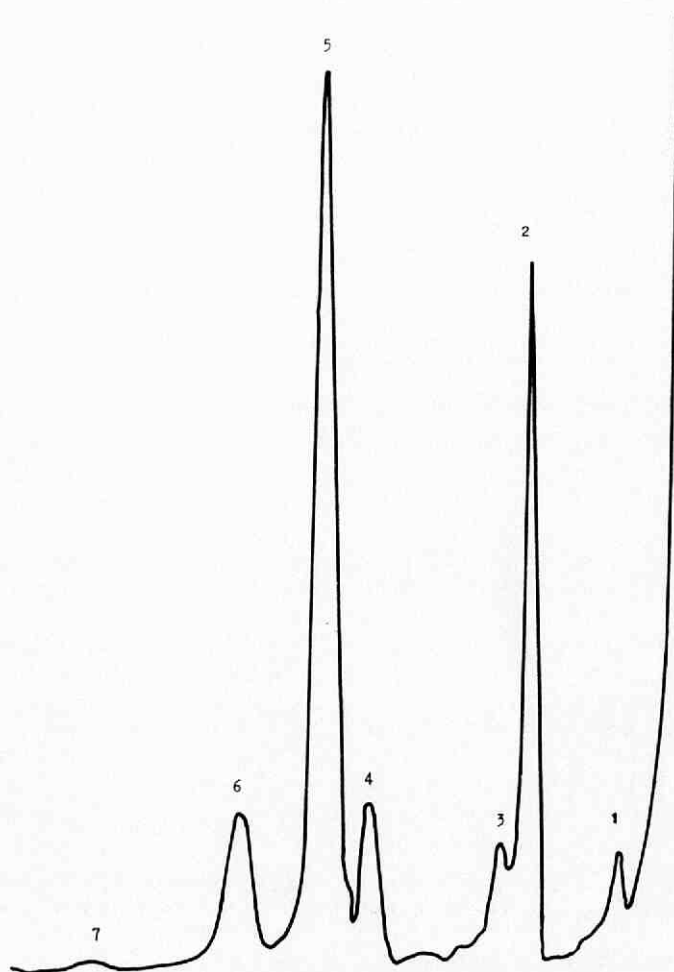
Van de uit de snijworsten geïsoleerde vetten werd een gaschromatografische vetzuuranalyse uitgevoerd, gecombineerd met een bepaling van het joodadditie-getal, om met dit laatste aanknopingspunten te kunnen vinden met gegevens uit de oudere, hierboven aangehaalde literatuur.

Gegevens over gaschromatografische vetzuuranalyses in dierlijke vetten zijn te vinden bij Aaes-Jørgensen (1961), Tove en Matrone (1962), Jaarma (1964), Sink, Watkins, Ziegler en Miller (1964) en Chung en Lin (1965). De bepalingen werden uitgevoerd op het Laboratorium voor Veterinaire Chemie, waar men over een gaschromatograaf beschikte; de joodadditie-getallen werden bepaald op het Instituut voor Zoötechniek der Diergeneeskundige Faculteit.*)

De gaschromatografische analyses geschieden, — na methylering der vetten (d.w.z. één uur koken in een stikstofstroom aan terugvloeikoeler met 1 N. methanolische kaliloog) —, in een R.S.Co „600 Serie” — gaschromatograaf op een kolom van di-aethyl-glycol-succinaat met Chromosorb-G, bij een temperatuur van 170° C in een argon-gasstroom bij een druk van 1,5 atm.

De joodadditie-getallen werden bepaald volgens de „Wijs”-methode in een voorschrift van het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht.

*) Hiervoor is bijzondere dank verschuldigd aan de heren Dr. I. Mulder en zijn assistent A. v a n d e r M o l e n (Lab. v. Vet. Chemie) en de heer W. v a n d e r S c h e e n mevr. H. A. C. v a n F u l p e n - B e r t r a m (Inst. v. Zoötechniek).



Afb. 3.

Gaschromatogram van een „zacht” spekvet (J.G. = 76,8).

- 1 = 1,7% myristinezuur
- 2 = 23,6% palmitinezuur
- 3 = 4,3% palmitoleenzuur
- 4 = 7,9% stearinezuur
- 5 = 50,5% oliezuur
- 6 = 11,2% linolzuur
- 7 = 0,9% linoleenzuur

Voor een typisch voorbeeld van een gaschromatogram zie fig. 3; voor de uitkomsten der analyses tabel 2.

Tabel 2.
Vetzuur-analyses van het spek van normale Cervelaatworsten.

Vetzuren	1	2	3	4	5	6	Gem.
Myristinezuur 14 : 0	1,6	1,3	1,0	1,1	1,1	1,3	1,2
Palmitinezuur 16 : 0	24,5	24,6	25,5	25,1	26,1	25,6	25,2
Palmitoleenzuur 16 : 1	3,1	2,8	3,4	3,5	3,3	3,9	3,3
Stearinezuur 18 : 0	14,3	15,0	14,8	15,4	14,1	15,1	14,8
Oliezuur 18 : 1	44,1	44,6	42,5	43,7	42,4	41,5	43,2
Linolzuur 18 : 2	10,9	11,1	11,5	11,2	11,8	11,9	11,4
Linoleenzuur 18 : 3	1,5	0,6	1,3	0,0	1,2	0,8	0,9
Joodadditie-getal	67,1	66,5	67,2	66,8	67,8	67,7	67,2

Deze worsten bevatten dus gemiddeld 41,2% verzadigde en 58,8% onverzadigde vetzuren, en gemiddeld 11,4% + 0,9% = 12,3% onverzadigde vetzuren met meer dan één dubbele binding.

Hierna werd het spekvat van een aantal cervelaatworsten, welke het gebrek „zweten” vertoonden, op dezelfde wijze onderzocht. Na de resultaten van het hierboven gepubliceerde literatuuronderzoek was het enigszins verrassend te moeten vaststellen dat de analyses dezer vetten vrijwel geen verschilpunten vertoonden binnen de gevonden spreidingsgrenzen met die der in tabel 2 weergegeven cijfers. Alleen het uitdruppelende vet vertoonde sterk afwijkende verschillen; zie tabel 3.

De verhoudingen tussen verzadigde- en onverzadigde vetzuren liggen hier beduidend ongunstiger: een gemiddelde van 32,7% verzadigde tegenover 67,3% onverzadigde vetzuren, waarbij het gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren steeg van 12,3% tot 15,4%! Ook het joodadditie-getal is gestegen tot een volkomen onaanvaardbare hoogte van gemiddeld 78,1.

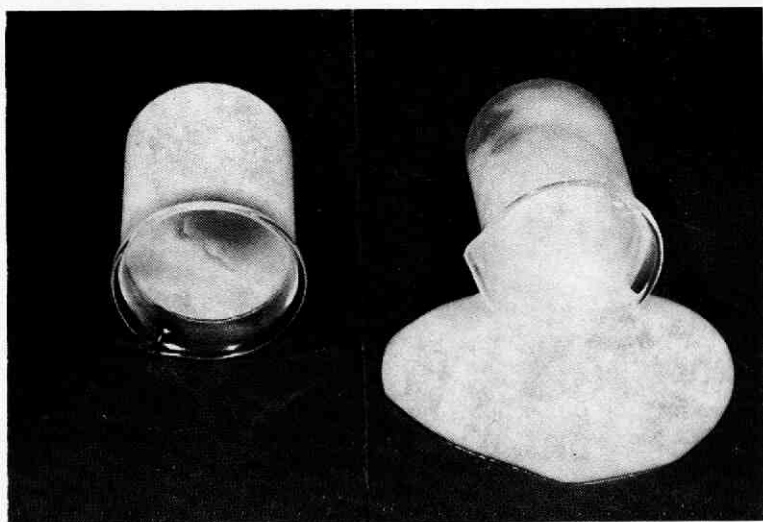
Blijkbaar hebben deze uitgedruppelde vetten geen invloed op de totale samenstelling van het worstvet, wat ook wel te begrijpen is, waar hun hoeveelheid slechts een zeer gering percentage uitmaakt van de gehele massa vet, die in een snijworst aanwezig is (ca. 30% op de rauwe, ongedroogde massa). In het meest ongunstige geval werd uit een „zwetende” snijworst niet meer dan één procent van alle vet als vloeibaar vet uitgescheiden over een periode van een week.

Tabel 3.
Vetzuur-samenstelling van uit „zwetende” Cervelaatworsten uitgedruppeld vet.

Vetzuren	1	2	3	4	5	6	Gem.
Myristinezuur 14 : 0	1,9	1,4	1,3	1,3	2,1	1,1	1,5
Palmitinezuur 16 : 0	24,0	21,6	22,7	21,7	23,8	21,8	22,6
Palmitoleenzuur 16 : 1	4,7	4,0	4,0	3,8	4,8	4,1	4,2
Stearinezuur 18 : 0	8,9	7,9	8,1	7,4	11,0	8,3	8,6
Oliezuur 18 : 1	43,3	48,1	50,4	49,9	44,2	50,3	47,7
Linolzuur 18 : 2	14,7	14,2	12,3	13,7	12,8	12,9	13,5
Linoleenzuur 18 : 3	2,5	2,8	1,2	2,2	1,3	1,5	1,9
Joodadditie-getal	78,9	79,2	77,1	77,8	77,5	77,9	78,1

Toetst men de analyse-cijfers der tabellen 2 en 3 aan de limieten, welke Hart en medewerkers (zie hierboven) aan hard spek stellen, dan moeten alle onderzochte monsters tot de categorie „zacht spek” gerekend worden, zoals dit eertijds voor de export naar Engeland werd afgekeurd. Alle gevonden joodadditie-getallen liggen hoger dan de door bovengenoemde auteur(s) gestelde grens van 66; ook het hiermede correlerende linolzuur-gehalte van 11% wordt in alle analyses bereikt of overschreden.

Ergens ligt de kwaliteit van het in Nederland geproduceerde spek dus aan de „zachte” kant, waardoor ook te begrijpen is dat het aan geen der ondervraagde fabrikanten gelukte hun snijworsten „drupvrij” te houden, wanneer de droogkamertemperatuur boven ca. 15°C kwam. Men bleek overigens ook nergens het voor de snijworst gebruikte spek op meer of mindere hardheid te controleren; hoe noodzakelijk dit is, toont afb. 4, waar het verschil in hardheid wordt gedemonstreerd tussen twee soorten uitgesmolten vet, uit een „hard” en uit een „zacht” spek.



Afb. 4.

Consistentie-verschil tussen uitgesmolten vet van „hard” en „zacht” spek, bij kamertemperatuur.

Het uit de „zwetende” snijworsten opgevangen vet bleek bij kamertemperatuur geheel helder en vloeibaar te zijn, met een stoltraject tussen 14 en 17°C , — in tegenstelling tot het worstvet zelf, dat een stoltraject bleek te hebben tussen 24 en 40°C —, waaruit blijkt, dat de fabrikanten inderdaad juist hebben gezien, dat de droogtemperatuur in de snijworstdroogkamers beneden 15°C moet worden gehouden om geen problemen met „druipende” worsten te krijgen.

De zuurgraden van het opgevangen dunne vet lagen steeds op hetzelfde niveau als die van het worstvet zelf; doorgaans waren zij ongeveer één eenheid hoger in waarde.

Conclusie

Waar de vetzuursamenstelling van het spek van normale en van „druipende” snijworsten onderling dus weinig verschilpunten toont, kan het gebrek „zweten” niet uitsluitend verklaard worden uit het aanwezig zijn van „zacht” spek in de snijworst, ondanks de vele indicaties der in het literatuuronderzoek aangehaalde bronnen. Ontkent kan echter niet worden dat de kwaliteit van het in de snijworsten aangetroffen spek zeer aan de „zachte” kant ligt, en er dus in de worsten steeds vrij veel bij kamertemperatuur dunvloeibare componenten aanwezig moeten zijn. Er moeten echter nog andere oorzaken zijn waardoor het „vetdruipen” verklaard moet worden. Hierbij zal gedacht moeten worden aan z.g. krimpspanningen, waarop in een aansluitende publikatie nader zal worden ingegaan.

SAMENVATTING

Er worden vrij geregeld snijworsten aangetroffen, waaruit een dunvloeibare olie druppelt. Volgens de literatuur is dit te wijten aan het gebruik van te zacht spek, ontstaan door een onjuiste voeding der varkens. Gaschromatografische analyses van geïsoleerd worstspek tonen echter aan, dat — hoewel te veel onverzadigde, dunvloeibare vetzuren in het spek aanwezig zijn — geen onderscheid in samenstelling bestaat tussen dit spek en dat van normale snijworsten. De fout moet dus nog andere oorzaken hebben (krimpspanningen).

SUMMARY

Regularly dry sausages are found, exuding an oily fat. According to the cited authors this fault is imputed to extra soft back-fats, caused by an improper feeding of the pigs. Gaschromatographic analyses of such sausage-fats prove — though too many unsaturated, liquid fatty acids are present in these fats — that they have no difference in fatty-acid-composition, compared to backfats of normal sausages. Therefore other causes must be as well responsible for this trouble (shrinking-forces).

RÉSUMÉ

On observe régulièrement des saucissons sèches, exsudant un gras huileux. Selon les auteurs cités, cette faute est provoquée par une graisse de lard trop molle, causée par une engraissement incorrecte des porcs. Des analyses par chromatographie en phase gazeuse de ces graisses de saucisson indiquent — bien qu'on trouve un trop grand pourcentage d'acides gras insaturés liquides — qu'il n'y a pas de différence entre ces pourcentages et ceux des graisses des saucissons normaux. C'est pourquoi qu'on doit chercher d'autres causes en outre (forces de contraction).

ZUSAMMENFASSUNG

Man findet regelmässig Rohwürste, welche ein öliges Fett ausschwitzen. Nach den zitierten Autoren soll dieser Fehler herkommen vom verwendeten zu weichen Speck von fehlerhaft gemästeten Schweinen. Gaschromatographische Analysen dieser Speckfette dagegen erweisen — sei es dass die gefundenen Prozentsätze der ungesättigten Fettsäuren zu hoch liegen — dass keine Unterschiede gefunden werden mit der Speckzusammensetzung normaler Rohwürste. Es müssen deshalb noch andere Ursachen vorliegen (Schrumpfspannungen).

LITERATUUR

- Aaes-Jørgensen, E.: Essential Fatty Acids, *Physiol. Rev.*, 41, 1, (1961).
Albert, F.: Ergebnisse der in der Versuchswirtschaft Lauchstädt ausgeführten Fütterungsversuche. *Landwirtsch. Jahrbücher*, 28, 943, (1899).
Anderson, W. E. and Williams, H. H.: The Role of Fat in the Diet. *Physiol. Rev.*, 17, 335, (1937).

- Bartels, H. und Coretti, K.: Erfahrungen bei der Untersuchung von Rohwurstfehlfabrikaten. *Fleischwirtschaft*, 13, 539, (1961).
- Beadle, B. W., Wilder, O. H. M. and Kraybill, H. H.: The Deposition of Trienoic Fatty Acids in the Fats of the Pig and the Rat. *J. biolog. Chem.*, 175, 221, (1948).
- Bhattacharjya, R. and Hilditch, T. P.: The Body Fats of the Pig I. Influence of Ingested Fat on the component Fatty Acids. *Biochem. J.*, 25, 1954, (1931).
- Burr, G. O. and Barnes, R. H.: Non-caloric Functions of Dietary Fats. *Physiol. Rev.*, 23, 256, (1943).
- Callow, E. H.: Quality in Pig's Carcass. *Rep. Food Invest. Bd.*, (1935), 43 en ib. (1937), 41.
- Chung, R. A. and Lin, C. C.: Fatty Acid Content of Pork Cuts and Variety Meats as Affected by Different Dietary Lipids. *J. Food Sc.*, 30, 860, (1965).
- Cornelisse, J. P., Boogaardt, J. en Blom, B.: De invloed van 5% vet in het voeder op de groei, voederverbruik en slachtkwaliteit van mestvarkens. *Landbouwk. Tijdschr.*, 71, 791, (1959).
- Dahl, O.: Influence of the Basal Diet on the Quality of Pig Fat I. *Acta agrar. Scand.*, 8, 106, (1958).
- Dugan, L. R.: Fatty Acid Composition of Food Fats and Oils. *A.M.I.F.-Circ.*, 36, (Aug. 1957).
- Ellis, N. R. and Hankins, O. G.: Soft Pork Studies I. *J. biol. Chem.*, 66, 101, (1925).
- Ellis, N. R. and Isbell, H. S.: Soft Pork Studies II. *J. biol. Chem.*, 69, 219, (1926).
- Ellis, N. R. and Isbell, H. S.: Soft Pork Studies III. *J. biol. Chem.*, 69, 239, (1926).
- Ellis, N. R. and Zeller, J. H.: Soft Pork Studies IV. *J. biol. Chem.*, 89, 185, (1930).
- Ellis, N. R., Rothwell, C. C. and Pool, W. O.: The Effect of Ingested Cottonseed Oil on the Composition of Body Fat. *J. biol. Chem.*, 92, 385, (1931).
- Erkelens, P. C. van: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van Bacon VI. Dilatometrisch Onderzoek. *Landbouwk. Tijdschr.*, 69, 493, (1957).
- Hankins, O. G. and Ellis, N. R.: Some Results of Soft-Pork Investigations. I. *U.S. Dept. Agr. Bull.*, nr. 1407, (1926).
- Hankins, O. G., Ellis, N. R. and Zeller, J. H.: Some Results of Soft-Pork Investigations II. *U.S. Dept. Agr. Bull.*, nr. 1492, (1928).
- Hart, P. C.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon I. Methoden van onderzoek en plaats van bemonstering. *Landbouwk. Tijdschr.*, 67, 420, (1955).
- Hart, P. C.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon II. Spekhardheid en chemische samenstelling. *Landbouwk. Tijdschr.*, 68, 307, (1956).
- Hart, P. C.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon III. Spekhardheid en refractiewaarde. *Landbouwk. Tijdschr.*, 68, 813, (1956).
- Hart, P. C. en Veen, H. E. van der: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon IV. Spekhardheid en bindweefselgehalte. *Landbouwk. Tijdschr.*, 69, 343, (1957).
- Hart, P. C. en Kroeske, D.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon V. Spekhardheid en koelsnelheid. *Landbouwk. Tijdschr.*, 69, 482, (1957).
- Hart, P. C. en Kroeske, D.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon VII. Spekhardheid en voeding. *Landbouwk. Tijdschr.*, 70, 423, (1958).
- Hart, P. C. en Kroeske, D.: Spekhardheid van selectievarkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 453, (1960).
- Hilditch, T. P. and Pedelty, W. H.: The Body-Fats of the Pig V. Component Glycerides of Perinephric and Outer Back-Fats from the same Animal. *Biochem. J.*, 34, 971, (1940).
- Hilditch, T. P.: The Chemical Constitution of Natural Fats. New York (1956).

- Jaarma, M.: Determination of Fatty Acid Composition in some Pigs Fats by Gas Chromatography. *Acta Chem. Scand.*, 18, 300, (1964).
- Kliesch, J.: Untersuchungen an Fleisch- und Speckproben von Edelschweinen und veredelten Landschweinen u. bes. Ber. der Fetteigenschaften. *Z. f. Züchtung*, 29 B, 351, (1934).
- Kroeske, D. en Hart, P. C.: Spekhardheid en Koelsnelheid. *Landbouwk. Tijdschr.*, 69, 482, (1957).
- Lemmermann, O. und Linkh, G.: Ueber den Einfluss der Fütterung auf die Beschaffenheit der Körperfette. *Landwirtsch. Jahrbücher*, 32, 635, (1903).
- Morin, L. et Morot, C.: Les anciens Statuts des Bouchers de Troyes. *Bull. Soc. Centr. d. Méd. Vét. Nouv. Sér.*, 21, 430, (1903).
- Mulder, H.: Melting and Solidification of Milk Fat. *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.*, 7, 149, (1953).
- Sink, J. D., Watkins, J. L., Ziegler, J. H. and Miller, R. C.: Analysis of Fat Deposition in Swine by Gas- Liquid Chromatography. *J. animal Sc.*, 23, 121, (1964).
- Tove, S. B. and Matrone, G.: Effect of Purified Diets on the Fatty Acid Composition of Sheep Tallow. *J. Nutrition*, 76, 271, (1962).
- Voelter, H.: Zur Rotverfärbung des Specks in Rohwürsten. Vet. med. Diss. München (1967).

Myodegeneration in Friesian beef calves*)

V. A histochemical study on normal and dystrophic skeletal muscle using the periodic acid-Schiff (PAS) reaction

by I. ZAYED and J. H. J. VAN GILS**)

Introduction

Knowledge about the histochemistry of skeletal muscle, especially in what is called "nutritional muscular dystrophy", in calves is lacking in the veterinary literature.

The subject was approached by several research workers in experimental animals and a great deal of knowledge has been gained from the human literature on both normal and diseased muscle (Deucher, 1941; Dempsey *et al.*, 1946; Lillie *et al.*, 1947; Leblond, 1950; Pearse, 1953; Leblond *et al.*, 1957; Beckett *et al.*, 1958 a. and b. and Goldstein, 1959).

In this study some investigations of skeletal muscles of normal calves as well as those of spontaneous and experimental cases of nutritional myodegeneration are reported.

Material and Methods

Muscle specimens were obtained from 12 calves (8 females and 4 males) ranging in age from 12 to 20 weeks, of a known anamnesis and proved after slaughtering both macroscopically and microscopically to have normal musculature. In addition, biopsy specimens were taken from the M. semitendinosus, M. semimembranosus or the M. biceps femoris of 5 normal experimental calves.

*) Myodegeneration in Friesian beef calves.

I. Experimental production of myodegeneration in newborn calves fed on α -tocopherol-deficient synthetic milk diet.

Tijdschr. Diergeneesk., 91, 1375, (1966).

Myodegeneration in Friesian beef calves.

II. A comparative histopathological study of skeletal muscle, cardiac muscle and kidney lesions in cases with experimental and spontaneous myodegeneration.

Zbl. Vet. Med., 15, 89, (1968).

Myodegeneration in Friesian beef calves.

III. Pathology of the central nervous system in naturally occurring and experimental cases of myodegeneration.

Zbl. Vet. Med., 15, 99, (1968).

Myodegeneration in Friesian beef calves.

IV. Regeneration of the skeletal muscle and its capacity for restoration in calves with experimental nutritional myodegeneration after treatment with dl- α -tocopherol.

Tijdschr. Diergeneesk., 93, 633, (1968).

**) Dr. I. Zayed and Prof. Dr. J. H. J. van Gils; the Institute for Food Hygiene of the State University of Utrecht, Biltstraat 166, the Netherlands.

For comparison, muscle specimens from a bull of about two and a half years of age were included.

Material for the pathological study came from the affected skeletal muscles of seven spontaneous cases of muscular dystrophy as well as six experimental calves of nutritional myodegeneration either at necropsy or after slaughtering. From the fore-mentioned six experimental calves, five biopsies of different areas from the *M. semitendinosus*, *M. semimebranosus* and *M. biceps femoris* were used in this study when they proved histologically to have the lesion of myodegeneration.

Every possible care was taken that the selected portions came from similar muscles in the various cases and in every case either normal or pathologic, samples were taken from a large number of muscles which are most susceptible to the affection.

Fixation took place immediately after death, slaughtering or biopsy. Half of every specimen was fixed in Carnoy fluid and the other half in 12% aqueous formalin.

All observations were made in paraffin section, 6 μ thick, from both Carnoy and formalin-fixed material and stained with haematoxylin and eosin and the periodic acid-Schiff technique (PAS).

From each sample 3 sections were stained with PAS, from which one was previously treated with saliva and another one with 0.5% diastase in sodium acetate buffer solution pH 7.0. The two control slides were incubated in the saliva or the diastase at 37° C. for 30 minutes.

Oxidation was in 1/2% aqueous periodic acid of de Tomasi (Pearse, 1953) for 5 minutes and the Schiff's solution was that of Hotchkiss (Pallaske *et al.*, 1959). A reducing bath after the periodic acid, and the bisulphite rinses after the Schiff's solution were omitted.

Results

From the technique used, no significant difference was noticed between PAS-stained paraffin sections from Carnoy and formalin-fixed specimens; especially when the fixation in formalin took place immediately after death and embedding was within two weeks of fixation. Previous treatment of control slides with saliva seemed to be more effective than 0.5% diastase, and the removal of glycogen from the sections by previous digestion in saliva for 30 minutes at 37° C. was more regular than in those previously treated with diastase for the same length of time and at the same temperature.

In normal muscle of the calf as well as that of the bull the glycogen was restricted to the muscle fibres. We are inclined to describe the PAS-positive material within the muscle fibres as glycogen, since it was occasionally removable from the control preparations by 30 minutes digestion in saliva at 37° C. and this will be discussed below. The capillary walls, internal elastic membrane of the blood vessels, the adventitia of the large blood vessels, nerve fibres and the collagen fibres in the endo-, peri- and epimysium were faintly stained with the PAS-technique.

Within the muscle fibres, although the reaction was often irregular and sometimes patchy, it was clear that the glycogen was concentrated in the cross striations and in aggregates of fine and coarse granules in variable amounts dispersed haphazardly all over the muscle fibre, but seemed to be more accumulated along the sarcolemma and at the poles of the sarcolemmal nuclei.



Fig. 1.

A section from a normal skeletal muscle stained with PAS showing that the cross striations are PAS-positive (x 362).

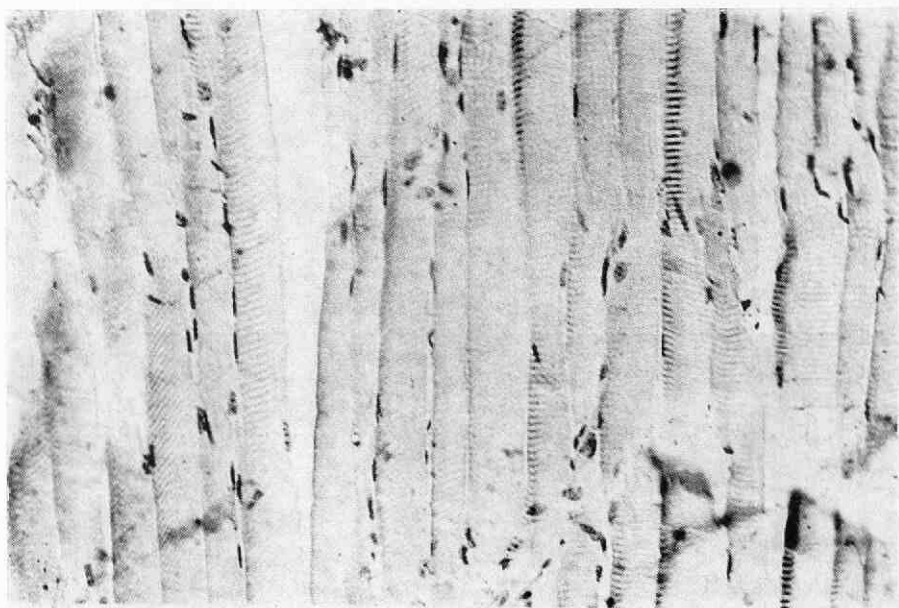


Fig. 2.

Ditto previously treated with saliva. Note that the PAS-positive material was completely digested in saliva (x 362).

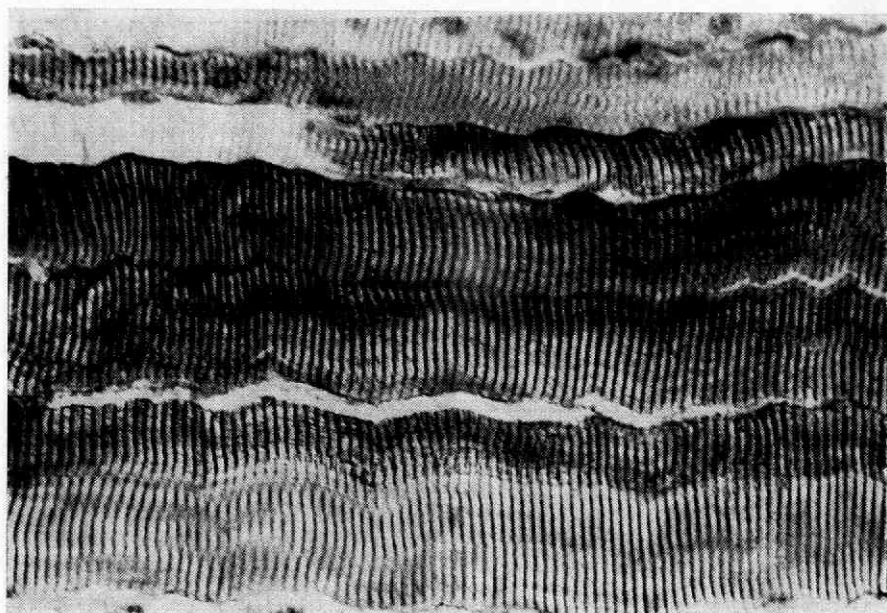


Fig. 3.

A section from a normal skeletal muscle showing that both cross striations and the sarcolemmal sheath are PAS-positive (x 580).

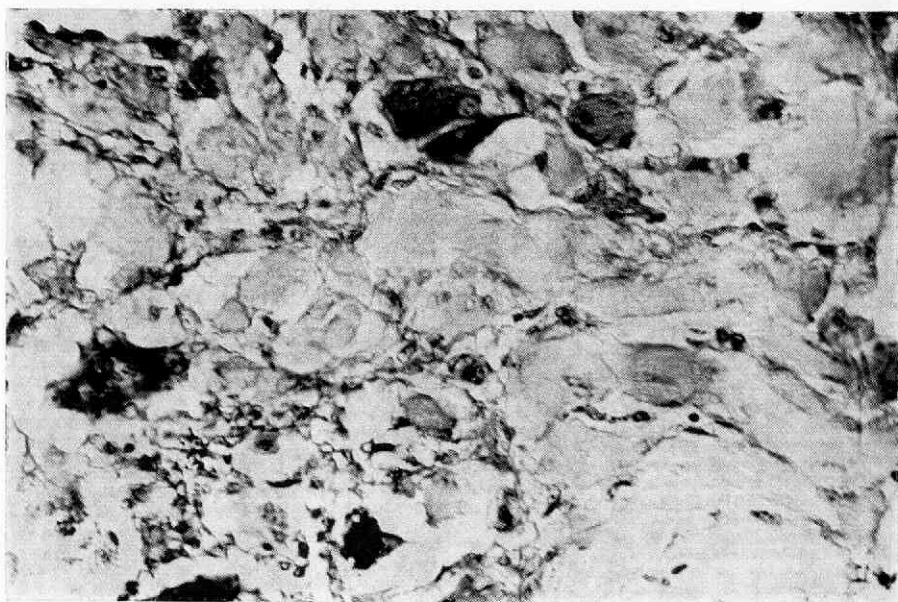


Fig. 4.

A section of a dystrophic muscle, stained with PAS. Note that the necrotic fibres are PAS-negative; the calcified fibres have a darker colour (x 362).

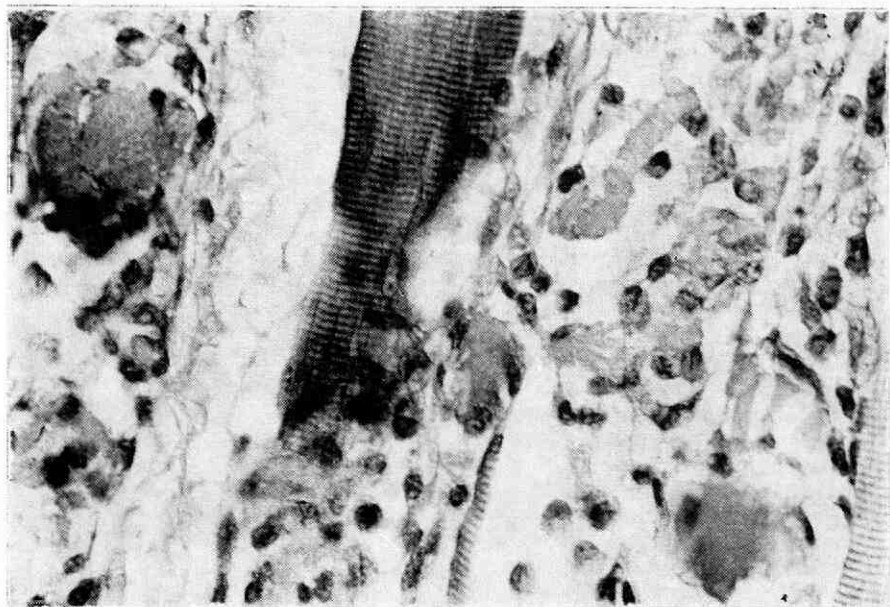


Fig. 5.

A section of a dystrophic muscle showing that the hyalinized fibres are homogenously stained with PAS while the necrotic fibres are PAS-negative (x 580).

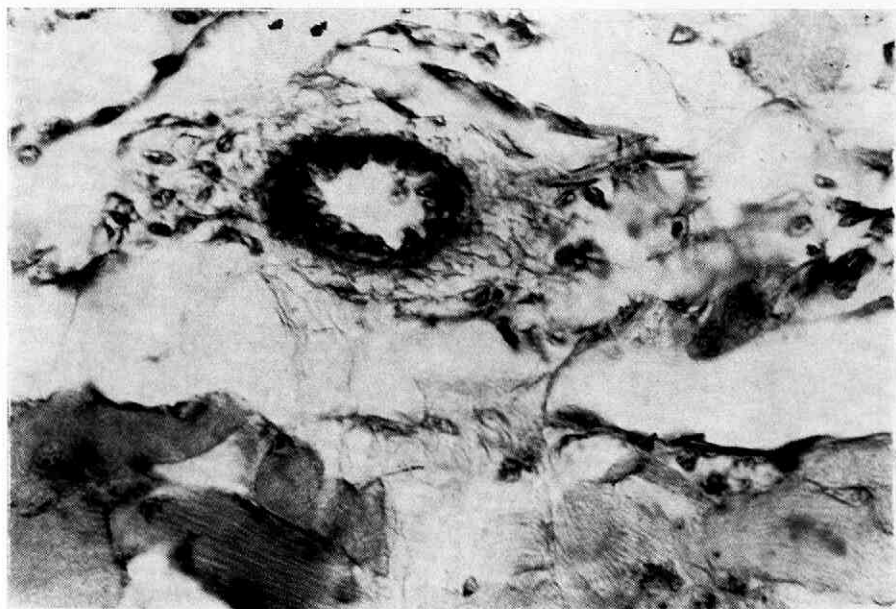


Fig. 6.

A section of a dystrophic muscle, Note the PAS-positive material in the wall of an arteriole (x 580).

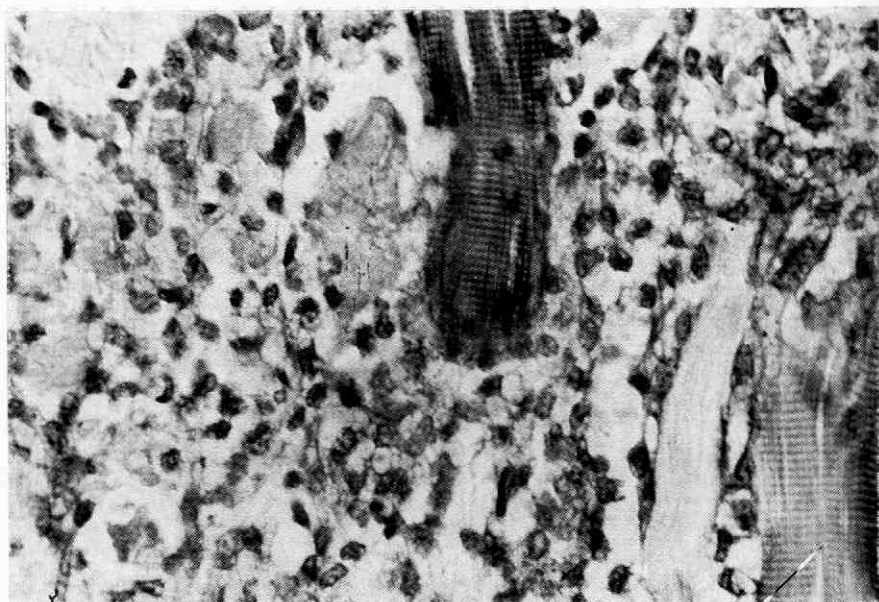


Fig. 7.

Ditto showing the negative staining reaction of the necrotic muscle fibres while the cross striations in a normal fibre and the sarcolemmal nuclei are PAS-positive (x 580).

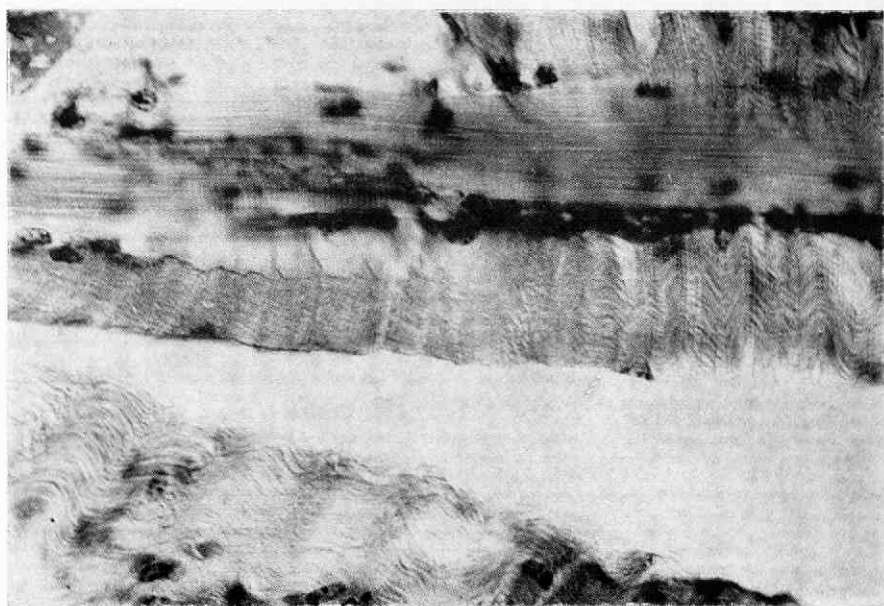


Fig. 8.

Ditto showing a newly formed muscle fibre which is deeply stained with the PAS-reactin (x 580).

A generalized PAS-staining of the myofibrils as well as the sarcolemma was common. The intensity of the PAS-staining of the cross striations varied considerably. Although the Z-bands were recognized by their vivid, dark, intense staining character with PAS and their attachment to the cell membranes, yet for the purpose of description, no details are given here about the specification of certain bands. The glycogen filling the sarcomeres was brighter in colour than that in the Z-bands. Neither sex nor age had any effect on the amount of glycogen present in the skeletal muscle. Neither was the amount of glycogen affected by the site of the muscle.

In saliva digested sections, the glycogen present in the form of granular masses was seldom removed completely, whereas that in the cross striations was highly diminished. Although the removal of glycogen in the cross striations was irregular in most of the sections, yet in some cases it was completely removed, also in some other sections it was removable from about 80% of the muscle fibres. By examining more than one section from a muscle specimen, it was clearly demonstrated that the remaining glycogen in the cross striations in the minority of the muscle fibres after the saliva digestion was considerably variable in distribution in the different sections. In none of the preparations did the saliva have any effect on the PAS-staining affinity of the collagen fibres, nerve fibres, or the sarcolemma.

With the diastase, no satisfactory results were obtained and the different samples of muscle varied greatly in their response to the diastase treatment. Occasionally much more glycogen was removed by the saliva digestion than when diastase was used.

Glycogen and nutritional myodegeneration

In all sections from dystrophic muscles, a marked decrease or complete absence of glycogen was noticed; the reaction of the muscle fibres to the PAS-staining varied according to the type of lesion. The hyalinized fibres were homogenously and brightly stained and necrotic ones were PAS-negative. Such PAS-positive material in hyaline muscle fibres was not removable in saliva treated control sections. Calcified fibres were stained bright violet with this technique.

An interesting finding was the presence of PAS-positive material in the walls of middle-sized arteries and precapillary arterioles of the perimysium. Such amorphous homogenous PAS-positive material was either focal in distribution or all around the perimeter of the blood vessel. It was neither digested in saliva treated sections nor stainable with the fat stains.

With the necrosis of the muscle fibres and the concomitant regenerative process, muscle bands and myo-giant cells were newly formed from surviving portions of pre-existing muscle fibres. Such newly formed muscle structures contained a PAS-positive material which was resistant to the saliva digestion.

Discussion

Dempsey *et al.* (1946), Lillie *et al.* (1947), as well as Beckett *et al.* (1958) obtained irregular results from removing the glycogen from the striation of adult human skeletal muscles. Beckett *et al.* believed then that the diastase resistant PAS-positive material in the cross striations was glycogen protected by a layer of protein.

Pearse (1953), noted that especially in frozen sections the A-bands of voluntary muscle were strongly PAS-positive, even after diastase treatment. He remarked that since glycoproteins were not known to be present in this situation it is possible that the reacting substance was protein-bound adenylic acid.

Goldstein (1959) agreed with Leblond (1957) and concluded from his study on human skeletal and heart muscles that the PAS-positive material in the Z-bands, intercalated discs and cell borders was probably an acid mucopolysaccharide bound to protein and not diastase resistant glycogen. From our observations in the present work, digestion in saliva for 30 minutes at 37° C. incubation did remove most, if not all, the PAS-staining of the striations, including the Z-bands as well as the granular masses dispersed in the muscle cell. From that we believe that the PAS-positive material in the cross striations is most probably glycogen and that its removal in the control sections depends upon the way of action of the saliva, since the irregularity in its digestion was variable in the different sections from a single muscle specimen. Most often, when there was saliva resistant glycogen, it was present in the muscle fibres at the borders of the section. Again, the temperature at which the control sections were incubated might be a factor for the action of saliva on the glycogen, though Beckett *et al.* used the same temperature and did not obtain similar results.

Moreover, the morphological localization of the material which was digested in the saliva was not different in any respect from that left unattacked. This was best demonstrated in sections where in a very muscle fibre the PAS-positive material was removed from a part of the cross striations while the rest was saliva resistant.

Beckett *et al.* (1958 b) suggested that either more glycogen accumulated in the muscle with increasing age or that the muscle of females contained more glycogen than those of males. In our sections no significant difference was observed in the amount of glycogen present in the skeletal muscles of either males and females or the two and a half year old bull.

Beckett *et al.* (1958) studying glycogen of diseased human skeletal muscle, used biopsy and post-mortem specimens taken from patients suffering from various muscular and neuromuscular disorders including muscular dystrophies of different types and many other diseases. They claimed that there were variations in the amount of glycogen present and in the size of aggregate in which it was arranged, but as far as they could see they were well within the range of normal variation. They did not agree with Schapira *et al.* (1948) who reported a decrease in glycogen in cases of myopathy.

In all our cases of myodegeneration, there was a marked diminution in the amount of glycogen present in the dystrophic muscle fibres and when necrosis took place, glycogen disappeared totally. In hyalinized muscle fibres if there was absence of cross striations, they were homogeneously and brightly stained with PAS and it is most probable that this saliva resistant PAS stainable material is a mucopolysaccharide.

In the sections of dystrophic muscles, the amorphous homogenous, saliva resistant PAS-positive material in the walls of the middle-sized arteries, the precapillary arterioles and the thickened walls of the capillaries, might be a mucopolysaccharide or glycoproteins as Grant (1961) has reported in his study of micro-angiopathy in pigs. It was believed that it might have

been the cause of the concomitant diathesis and petechial haemorrhages observed in the dystrophic muscles but the fallacy of this idea was brought into light by observing petechial haemorrhages and oedema in the brains and spinal cords of calves with myodegeneration as a constant finding and the absence of this PAS-positive material from their blood vessels.

We might conclude that the PAS-positive material in the cross striations of skeletal muscles is glycogen and that there is a marked decrease in the amount of glycogen in dystrophic muscles.

SUMMARY

The skeletal muscles of both normal and dystrophic calves were studied with the periodic acid-Schiff technique. It was found that the PAS-positive material in the cross striations of normal skeletal muscles is glycogen.

The amount of glycogen in the normal muscle was not affected either by sex nor by the site of the muscle. In dystrophic muscles there was a marked diminution of glycogen in the degenerating fibres while in necrotic ones there was a complete absence of any PAS-positive material. In the sections of dystrophic muscles, the amorphous, homogenous, saliva resistant PAS-positive material in the walls of the middle-sized arteries, precapillary arterioles and the thickened walls of the capillaries might be a mucopolysaccharide and it has no relation with the diathesis and petechial haemorrhages observed in the dystrophic muscles.

SAMENVATTING

Histologisch onderzoek werd verricht van skeletspieren van zowel normale kalveren als kalveren met spierdystrofie, die door middel van de „periodic-acid-Schiff” (PAS) kleuring werden gekleurd.

Het PAS-positieve materiaal, in de dwarsstreping van normale skeletspieren gelegen, is glycogeen. In de normale spier had noch het geslacht van het dier, noch de plaats van de spier, invloed op de hoeveelheid hiervan.

In spieren met dystrofie was uitgesproken minder glycogeen in de gedegeneerde vezels aanwezig, terwijl in necrotische spiervezels in het geheel geen glycogeen werd waargenomen.

In de dystrofische spieren werd een amorf homogeen PAS-positief materiaal gevonden in de wand van de arteriën, de precapillaire arteriolen en de verdikte wanden van de capillairen. Dit materiaal is geen glycogeen, maar een mucopolysaccharide of een glycoproteïne.

RÉSUMÉ

Un examen histologique a été fait de muscles squelettiques aussi bien de veaux normaux que de veaux avec une dystrophie musculaire. Les muscles étaient colorés à l'aide de la coloration „periodic-acid Schiff” (PAS).

Le matériel PAS-positif, situé dans le striage de muscles squelettiques normaux, est le glycogène. Dans le muscle normal ni le sexe de l'animal, ni la place du muscle n'influençaient la quantité de glycogène.

Dans les muscles dystrophiques il y avait considérablement moins de glycogène dans les fibres dégénérées, tandis que dans les fibres musculaires nécrotiques on ne constata absolument pas de glycogène. Dans les muscles dystrophiques un matériel PAS-positif amorphe et homogène fut trouvé dans la paroi des artères, des artérioles précapillaires et dans les parois épaissies des capillaires. Ce matériel n'est pas du glycogène, mais une mucopolysaccharide ou une glycoprotéine.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden über Skelettmuskeln sowohl von gesunden Kälbern wie von Kälbern mit Muskeldystrophie, welche Muskeln mittels der Perjodsäurefärbung nach Schiff (PSS) gefärbt wurden, histologische Untersuchungen angestellt.

Das sich in den quergestreiften Fasern normaler Skelettmuskeln befindende PSS-positive Material ist Glykogen. Im normalen Muskel wurde die Menge dieser Substanz weder durch das Geschlecht des Tieres noch durch die Lage des Muskels beeinflusst. In von Dystrophie befallenen Muskeln war ausgesprochen weniger Glykogen in den entarteten Fasern vorhanden, während in nekrotischen Muskelfasern überhaupt kein Glykogen beobachtet wurde.

In den dystrophischen Muskeln wurde in den Arterienwänden, in den präkapillaren Arteriolen und in den verdickten Kapillarwänden ein amorphes, homogenes, PSS-positives Material vorgefunden. Diese Substanz ist kein Glykogen, sondern eine Mucopolysaccharide oder eine Glykoproteide.

RESUMEN

Fue hecho un examen histológico de musculos del esqueleto así de terneros normales como de terneros con distrofia muscular. Los preparados fueron colorados por medio de la coloración periodic-acid-Schiff (PAS).

El material PAS positivo, situado en la línea traviesa del musculo del esqueleto normal, es glicogeno. En el musculo normal ni el sexo del animal, ni el sitio del musculo, habia influencia sobre la cantidad del glicogeno. En musculos con distrofia habia muy visible menos glicogeno en las fibras degeneradas, mientras en las fibras necroticas no fue encontrado del todo glicogeno. En los musculos distroficos fue encontrado un material PAS positivo amorfo homogeno en la pared de los arterios, los arteriolas precapilarios y los paredes hinchados de los capilarios. Esto material no es glicogeno, pero un mucopolisacarida o un glicoproteina.

LITERATURE

- Beckett, E. B. and Bourne, G. H.: Some observations on normal and pathological human muscle, using a combined Mc. Manus periodic acid-Schiff reaction and sudan black stain on gelatine sections. *Acta Anat. (Basel)*, 34, (1-2), 111, (1958 a).
- Beckett, E. B. and Bourne, G. H.: Some studies on „Glycogen“ of normal and diseased human muscle, using the lead tetra-acetate Schiff and the periodic acid-Schiff techniques. *Ibid.*, 34, (3), 235, (1958 b).
- Dempsey, E. W., Wislocki, G. B. and Singer, M.: Some observations on the chemical cytology of striated muscle. *Anat. Rec.*, 96, 221, (1946).
- Deucher, F.: Topochemische Untersuchungen über Glykogen, Kalium und Aschegehalt im Warmblüterherzen. *Zschr. Mikr. Anat. Forsch.*, 49, 401, (1941).
- Goldstein, D. J.: Some histochemical observations of human striated muscle. *Anat. Rec.*, 134, (2), 217, (1959).
- Grant, C. A.: Morphological and aetiological studies of dietetic microangiopathy in pigs. *Acta Vet. Scand. suppl.*, 3, 2, 1, (1961).
- Grewé, T. M. and Williams, W. L.: Effects of cortisone and epinephrine on the glycogen of skeletal muscles of mice. *Anat. Rec.*, 130, (2), 145, (1958).
- Leblond, C. P.: Distribution of periodic acid-reactive carbohydrates in the adult rat. *Am. J. Anat.*, 86, 1, (1950).
- Leblond, C. P., Legg, R. E. and Eiding, D.: Presence of carbohydrates with free 1,2 glycol groups in sites stained by the periodic acid-Schiff technique. *J. Histochem. Cytochem.*, 5, 445, (1957).
- Lillie, R. D. and Greca, J.: Malt diastase and Ptyalin in place of saliva in the identification of glycogen. *Stain techn.*, 22, 67, (1947).
- Nachmias, V. T. and Padykula, A. H.: A histochemical study of normal and denervated red and white muscles of the rat. *J. Biophys. Biochem. Cytol.*, 4, 47, (1958).
- Pallaske, G. and Schmid, E.: Pathologisch-Histologische Technik; Paul Parey in Berlin and Hamburg, (1959).
- Pearse, A. G. E.: Histochemistry; Churchill, London, (1953).
- Schapira, G., Dreyfus, J. C., Schapira, F.: Fer musculaire au Cours des myopathies. *Bul. Acad. Nat. Méd., Paris*, 132, 435, (1948).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

PASTEURELLOSE IN EEN VALKERIJ

Steinhagen, P. und Schellhaas, G.: Pasteurellose in einer Falknerci. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 80, 72, (1968).

In een valkerij stierven binnen korte tijd peracut o.m. een buizerd, 2 torenvalken, 2 bosuilen en een keizersadelaar. Bij navraag bleek dat 3 dagen tevoren muskuseenden gevoerd waren, die van een dierenhandel afkomstig waren, waarbij 14 dagen tevoren pasteurellose was gevonden.

Uit de gestorven roofvogels werd *Pasteurella multocida* (groep I) geïsoleerd. Het verloop, de patholoog-anatomische bevindingen en histologische veranderingen kwamen overeen met die van kippen. In de discussie wordt aangevoerd dat opeten van aan *P. multocida* gestorven kadavers leidt tot een explosieve uitbraak. In een besmet milieu daarentegen treden bij kippen vaker chronische uitscheiders of -dragers op. Bij eenden is het verloop in alle gevallen meestal acuut tot peracut. Of deze verschillen in het karakter van de uitbraak berusten op verschillen in virulentie van bacteriestammen is niet zeker. Wel is opvallend dat er na het consumeren van gestorven eenden pasteurellose bij roofvogels optrad, terwijl er tot nog toe geen sterfgevallen vermeld zijn na het eten van afvallen van kuikenmestrijen (hoewel de slachtafvallen wel vaak gevoerd zullen worden).

Een zee-adelaar, die reeds 3 dagen ziek was, genas nadat 3 dagen dihydrostreptomycine (1 dag 100 mg, 2 dagen 200 mg) intramusculair was toegediend.

P. Zwart.

Heelkunde

FISTULA INTERDIGITALIS CRINOGENITA

Vleugelschutter, G. J. N.: Fistula interdigitalis crinogenita, een beroeps-aandoening bij kappers en melkers. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 107, 237, (1963).

Schrijver nam een geval waar van fistula interdigitalis crinogenita bij een kapper. Vele haartjes staken er als een penseeltje uit. De afwijking bestond reeds jaren en had aanleiding gegeven tot een ontsteking.

Een oproep in het Kappersblad leverde twintig, in de Boerderij tien van deze afwijkingen op. In werkelijkheid zal de afwijking wel veel meer voorkomen.

De fistels zijn gezeteld in de interdigitale plooï tussen tweede en derde of tussen derde en vierde vinger, bij melkers ook tussen de tenen. Ook komen vaak knipharen voor tussen nagel en nagelplooï, maar veroorzaken daar geen fistels.

De cellen van de cuticula in het proximale deel van het haar werken als weerhaakjes en dringen zo de huid binnen.

De fistels moeten chirurgisch worden behandeld. Na genezing moet regelmatig worden gepileerd, de huid worden ontsmet en vet gehouden.

J. H. Soeteman.

OPERATIEVE BEHANDELING VAN PERICARDITIS

Balazs, K.: Die operative Behandlung der Perikarditis des Rindes. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 109, 192, (1967).

Traumatische reticuloperitonitis (t.r.p.) veroorzaakt in Hongarije een aanzienlijke schade.

In het slachthuis van Cegléd werden in de jaren 1963 t.m. 1966 2391 runderen in nood geslacht, waarvan 7,6% leed aan t.r.p.; 25,5% daarvan, of 1,9% van het totale aantal noodslachtingen leed aan pericarditis (p.c.).

Schrijver behandelt eerst de symptomen, diagnosestelling en de geschiedenis van de operatieve therapie van p.c.

Daarna wordt uitvoerig de operatietechniek volgens Kórár besproken, welke door

de schrijver bij het staande dier wordt uitgevoerd. De operatie kan met weinig hulp onder praktijkomstandigheden worden uitgevoerd. Ze bestaat uit een partiële resectie van de 6e rib onder in 2 fasen toegediende lokale anesthesie, uitruiming en spoeling van de pericardholte en sluiting van het pericard met drainage. Een casuïstiek van 6 gevallen illustreert de gunstige resultaten, welke de schrijver met deze methodiek heeft behaald.

J. Jacobs.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

HYOSTRONGYLUS RUBIDUS BIJ HET VARKEN

B a r t h, D.: *Hyostrongylus rubidus*, ein weit verbreiteter Schweineparasit in Deutschland. *Tierärztl. Umschau*, 23, 115, (1968).

Schrijver geeft een literatuuroverzicht over gastheer, specificiteit, diagnose, verbreiding, ontwikkeling, pathologie, klinisch beeld en therapie van de rode maagworm.

In de Bondsrepubliek kon een uitgebreide besmetting met *H. rubidus* worden aangetoond. 971 Faecesmonsters van 622 fokvarkens, afkomstig van 109 bedrijven werden onderzocht. Op grond van de eidifferentiëring was 88% met strongyliden besmet, 1,2% met *Ascaris suum* en 2,5% met *Strongoloïdes ransomi*.

Volgens de larvendifferentiëring waren van de 109 bedrijven 70 bedrijven met *H. rubidus* en *Oesophagostomum* besmet, 26 bedrijven alleen met *Oesophagostomum* en 3 bedrijven alleen met *H. rubidus*.

In het slachthuis te München werden bij 45 van de 145 zeugemagen *H. rubidus* aangetoond; in Löhne Oldenburg bij 6 van de 8 zeugemagen. Vóór en na de lactatie bedroeg het E.P.G. gemiddeld 300 op een bedrijf met 120 zeugen. Na de geboorte steeg het E.P.G. tot 4300 om na het spenen van de biggen weer tot ± 300 terug te zakken.

Dit is speciaal voor het laboratoriumonderzoek van belang. Voor het beoordelen van een wormbesmetting is het bekend zijn van het percentage *Hyostrongylus*larven belangrijker dan het aantal eieren. De knobbeltjeswormen blijken bij zeugen zelden klinische afwijkingen te veroorzaken.

Schrijver behandelt voor het eerst een geval van steriliteit bij met *H. rubidus* en *Oesophagostomum* species aangetaste zeugen. In de zomer en herfst niet drachtig geworden zeugen hadden in december gemiddeld een E.P.G. van 1182 tegenover 300 bij normale fertiele dieren. Na het spenen van de biggen hadden vier zeugen nog eitellingen van 1300 tot 3800 terwijl bij andere zeugen deze spoedig tot ± 300 terugzakten. Deze vier dieren werden, in tegenstelling tot de andere, eerst na 5 tot 6 weken berig.

Thiabendazole (100 mg/kg lichaamsgewicht) was bij twee proeven goed werkzaam t.o.v. *H. rubidus* en *Oesophagostomum* species.

Phenothiazine (2 x 15 g) was t.o.v. *Oesophagostomum*, goed werkzaam maar minder t.o.v. *H. rubidus*. Phenothiazine werd door de varkens niet of slecht opgenomen.

Piperazine (30 g) was t.o.v. *H. rubidus* en *Oesophagostomum* species slechts zwak werkzaam.

G. W. M. van Golstein Brouwers.

Voedingsmiddelenhygiëne

EEN SNELLE METHODE VOOR DE BEPALING VAN NITRIET IN VLEESWAREN

S c h m i d t, G. E.: Eine Teststreifen-Farbereaktion zum Schnellnachweis von Nitrit in Fleischerzeugnissen. *Fleischwirtschaft*, 47, 1214, (1967).

In Duitsland wordt tot nu toe de door Klein aanbevolen methode — met het reagens van Griess-Ilosvay — gebruikt voor het aantonen van nitriet, zowel in het laboratorium als ter plaatse. Het gebruikte reagens is echter slecht houdbaar en bij lage concentraties maakt de eigen kleur van het vlees de toepassing ter plaatse vooral in lage concentraties minder nauwkeurig.

Toch is een snelle en praktische methode van belang voor het voedingsmiddelen onderzoek. Hier wordt dan ook naarstig naar gezocht. Sinds kort zijn in de handel „Tronitesmo” tabletten voor het aantonen van nitriet en „Nitratesmo” testpapier voor het aantonen zowel van nitraat als nitriet (Fabr. Macheray und Nagel, Düren). Bij een vooronderzoek is gebleken dat deze beide indicators even goed bruikbaar zijn als het klassieke reagens. Het nitratesmopapier is iets minder gevoelig dan het tabletje, maar heeft het voordeel dat ook nitraat kan worden aangetoond. Een nadeel bij het gebruik ter plaatse is dat men moet werken met geconcentreerd zoutzuur en zwavelzuur.

In de medische wereld wordt een teststrook, de „Nitur-test” (fabr. Boehringer u. Söhne GmbH, Mannheim), gebruikt voor het urinonderzoek op nitriet bij de diagnose van pyelonefritis van de mens.

De auteur heeft dit materiaal onderzocht op bruikbaarheid voor het onderzoek naar nitriet in vleeswaren. De strook papier bezit een speciaal geprepareerde witte plaats die is behandeld met gestabiliseerd Griess-reagens. Wanneer een zekere hoeveelheid nitraatreducerende bacteriën nitriet gevormd hebben in de urine van de patiënt verkleurt de witte testplaats op de onderste helft van de strip binnen 30 seconden tot rood of rose.

Ook bij het onderzoek van vleeswaren als gehakt, rauwe of gekookte worst is deze teststrook goed te gebruiken. Men drukt met een glazen staaf een gleuf in het te onderzoeken gehakt of maakt met een mes een snede in snijvast materiaal. Hierin brengt men wat gedestilleerd water en laat dit ongeveer 1 minuut staan. Vervolgens wordt de teststrook er in gebracht en het vlees weer aangedrukt. Na 30 seconden wordt dit er weer uitgenomen en de kleurintensiteit vergeleken met de standaard. De test is beëindigd als de kleurintensiteit niet meer verandert.

De aantoonbaarheidsgrens is ongeveer 10 ppm, dus ongeveer gelijk aan die der methode Klein en de andere hier beschreven tests. Bij vergelijking met een kleurenkaart is deze methode als kwantitatief/semi-kwantitatief op te vatten. Volgens de auteur is zij vooral geschikt bij het inzamelen van monsters voor onderzoek.

H. Mol.

Zoötechniek

BIGGENSTERFTE DOOR GEBREK AAN LACTOBACILLUS

Henry, D. P.: Alactobacillosis in the progeny of hypar pigs. *Austral. vet. J.*, 43, 175, (1967).

Door verder fokken met door hysterectomie verkregen biggen werd een beslag van „hypar pigs” gevormd, (hypar = hysterectomie produced artificially reared).

Bij de nakomelingschap van deze dieren ontstond grote sterfte van biggen, kort na de geboorte onder verschijnselen van constipatie, terwijl de sectie op pylorospasmus wees. Deze ziekte bleek met succes te bestrijden te zijn met perorale toediening van een cultuur van *Lactobacillus acidophilus* van een baby. Twaalf uur na toediening speelden de biggen door het hok en defaeceerden zonder moeilijkheden.

Met *Lactobacillus bulgaricus* uit Yoghurt gelukte dit effect aanvankelijk niet; wel met een stam hiervan, die al eens door de big was gepasseerd.

(Voor pylorospasmus bij biggen vergelijk Gotink c.s. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 383, (1968), Ref.)

C. A. van Dorssen.

BOEKBESPREKING

HANDLEIDING VOOR DE ZEBRAVINKKWEKER

W. Beckmann

(Thieme en Cie, Zutphen, 1968, pp. 237. Prijs: f 17,50.)

Meer dan een handleiding is dit boek van Beckmann een standaardwerk. Bovendien is het pionierswerk, aangezien de Nederlandse Bond van Vogelliefhebbers als

eerste bond op het vasteland van Europa een standaard ging instellen voor de keuring van zebravinken. Sinds 1966 zijn de zebravinken een zelfstandige hoofdgroep op tentoonstellingen geworden, naast kleurkanaries en grasparkieten. Hoewel de kweek van zebravinken in verschillende boekjes goed behandeld wordt, ontbrak een uitgebreide studie over de selectieve kweek van de zebravink voor tentoonstellingsdoeleinden.

De zebravink is nog maar kort gedomesticeerd. Volgens sommigen hebben er sinds 1918 geen importen van enige betekenis uit Australië meer plaatsgevonden. Dit betekent dat onze zebravinken nog maar 50 - 80 generaties zonder vermenging met wildvang in gevangenschap hebben geproduceerd.

In de natuur wordt het broedseizoen sterk beïnvloed door de regentijd; bij uitblijven van regenval broeden zebravinken niet. Zelfs bij gedomesticeerde zebravinken gaat een slecht broedseizoen wel samen met het onregelmatig verstrekken van badwater. De wilde zebravink is tamelijk uniform in kleur en afmetingen. In gevangenschap is de variatie in lengte toegenomen van 8 cm tot 17 cm. Er zijn zowel kleinere als grotere vogels gekweekt, dan in de natuur gevonden zijn.

De kleuren zijn een grote variatie gaan vertonen. Nu reeds, terwijl de kweek van kwaliteitsvogels nog maar in de kinderschoenen staat, zijn er tenminste 10 kleurslagen. De kleurverschillen bij de fenotypen zijn het gevolg van concentraties van het zwarte of donkerbruine en melanine en van het roodbruine tot crème phacomelanine. Het pigment is opgehoopt in de baarden en haakjes van de veren. (Het veerzakje bepaalt de vorm en pigmentverdeling van een veer zoals uit transplantatieproeven van Lillie en Wang is gebleken — door de helften van 2 veerzakjes samen te voegen ontstonden zelfs veren waarvan de baarden aan de ene zijde van de schacht de oorspronkelijke vorm en kleur hadden en die aan de andere zijde de karakteristieken van het transplantaat. *Ref.*)

Een hoofdstuk over algemene erfelijkheidsleer gaat vooraf aan het gedeelte waarin de kleurvererving van de zebravink behandeld wordt. Het laatste beslaat ongeveer de helft van dit handboek. Naast formules van de overerving van genen die de kleur bepalen wordt van de behandelde paringen ook een beschrijving gegeven van de te verwachten kleuren, zodat de fokker eventueel de formules kan laten voor wat ze zijn. De zebravinkkweek staat aan het begin van een grote toekomst. Nog liggen de kwaliteiten van de zebravink erg dicht bijeen. Door kwaliteitskweek op vorm en kleur kan daarin de komende jaren veel veranderen. Dit boek levert daarvoor een goede grondslag.

P. Zwart.

INGEZONDEN

HONDERD KILOMETER PER DAG!

Zeer Geachte Redactie,

Een meer gedetailleerd commentaar mijnerzijds op het antwoord van collega Scholten in Uw nummer van april 1.1. (bladz. 467) blijkt door omstandigheden vertraagd te zijn.

Gaarne zag ik in ieder geval opgenomen, dat ik door dit antwoord zeker niet genoegzaam ben bevredigd.

Utrecht, mei 1968

C. A. van Dorssen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

PAARDENVERVOER PER AUTO

(*Paardengezondheidskalender 1968*)

Het vervoer van paarden en pony's per vee-auto is de laatste jaren toegenomen. Dit staat vooral in verband met het feit, dat het vervoer aan de hand in het drukke verkeer vrijwel onmogelijk en gevaarlijk is.

Verder is er een toename van het aantal sportevenementen voor paardenliefhebbers, die hun paarden daardoor veelal over lange afstanden hebben te vervoeren.

Het vervoer per vee-auto is aantrekkelijk om de volgende redenen:

1. het op- en afladen kan bij de stal of de weide gebeuren;
2. bagage en fourage kunnen meteen worden meegenomen;
3. bij vervoer van meer dieren zijn de kosten per paard betrekkelijk laag;
4. als de chauffeur deskundig rijdt, is het vervoer veilig;
5. de veewagen kan bij de concours- of keuringsterreinen dienst doen als een beschuttende stalling.

Er zijn ook nadelen, bijvoorbeeld:

1. bij het op- en afladen kunnen de paarden letsel bekomen;
2. bij ondeskundig rijden, bijv. bij plotseling remmen, kan een paard van de benen raken;
3. gevaarlijk is het vervoer in veewagens die niet voldoen aan redelijke eisen van betrouwbaarheid;
4. het reinigen en het daaropvolgend ontsmetten van de veewagens laat vaak te wensen over.

De vee-auto

Bij het vervoer van paarden wordt meestal van degelijke en kostbare vervoermiddelen gebruik gemaakt, maar er rijden ook nog tamelijk primitieve vee-auto's rond, welke niet altijd aan te stellen minimumeisen voldoen.

Er wordt gebruik gemaakt van (rice)-trailers welke gekoppeld worden achter een personen-auto, maar er zijn ook grote veeauto's, die speciaal voor het vervoer van een groot aantal paarden zijn ingericht.

Aan de betrouwbaarheid van het materiaal mag niets ontbreken. Het is zelfs voorgekomen, dat het vloerhout niet sterk genoeg was, waardoor de paarden door de bodem zijn gezakt.

Ook is het voorgekomen, dat paarden ernstige verwondingen kregen doordat tijdens het opladen een plank van de brug het begaf.

Het opladen

De neergeslagen laadklep mag niet te steil (zie de keuringsvoorschriften) en niet glad zijn. Op de laadklep dient wat stro te worden aangebracht om het paard meer vertrouwen te geven. In de auto dient eveneens voldoende schoon strooisel te worden aangebracht.

Een rustige vakman, en dat zal in de regel de chauffeur zijn, dient de leiding bij het laden te hebben. Het paard moet vlot en zoveel mogelijk rechtuit het midden van de laadklep opgaan, om uitwaaien van de achterhand tot naast de brug te voorkomen. Het paard moet daarbij de mogelijkheid hebben het hoofd naar beneden te brengen, om alles goed te kunnen opnemen. Als een achterbeen naast de brug schiet, kan een min of meer ernstig letsel optreden.

De meeste paarden gaan gewillig de laadklep op, maar paarden, die voor 't eerst worden opgeladen of die van een eerder vervoer een onaangename herinnering hebben bewaard, leveren wel eens moeilijkheden op, en soms lijken de moeilijkheden zelfs onoplosbaar.

Jonge paarden en pony's, die bij het opladen lastig zijn, worden de brug opgeholpen door een paar helpers, die elkaar een hand geven en zo achter de broek van het paard een voorwaarts-duwende kracht uitoefenen; hiervoor wordt ook wel een touw

gebruikt. Een weifelend paard wordt zo mogelijk achter een gewillig paard de brug opgeleid, bij voorkeur een paard, waarvoor de meeste sympathie wordt getoond. Er zijn veel manieren om het laden te vergemakkelijken, maar met geduld en het toedienen van versnaperingen, waardoor het noodzakelijke vertrouwen verkregen kan worden, worden veelal de moeilijkheden opgelost. Vooral bij de eerste maal dat een paard in een veewagen moet worden geladen moet men veel geduld betrachten; een volgende keer trekt men daar nog profijt van.

Indien eenvoudige methoden falen, is het opladen volgens onderstaande methode, welke door Spoelstra is aangegeven, aan te raden. Hiervoor is een **sterk** halster en een **sterk** touw van tenminste 7 meter lengte benodigd. De lengte van het touw is afhankelijk van de lengte van de veewagen. Aan één eind van het touw wordt een lus of ring aangebracht, waarna het rondom de borst wordt gelegd — achter de voorbenen en over de schoft. Het andere eind gaat door de lus of ring, gaat dan tussen de voorbenen door, en wordt tenslotte **door de halster-ring** gehaald. Een helper voert nu het paard aan het halster vlak voor de brug, een andere brengt het losse eind van het touw om het voorste staande U-balkje aan de zijkant van de veewagen en houdt het zodanig vast, dat er enige spanning ontstaat en het touw niet kan teruglopen. Vanaf dit moment is er voor het paard geen weg terug. Gaat het hangen, dan trekt de slag rondom de borst vaster aan, hetgeen door de vermeerderde druk op de schoft zeer onaangenaam voor het paard is en waardoor het steigeren ook onmogelijk wordt gemaakt. De praktijk heeft voldoende bewezen, dat zelfs z.g. onhandelbare paarden op deze wijze zijn op te laden.

Het uitladen

Hierbij moet er voor gezorgd worden, dat de neergeslagen laadklep voorzien is van stro en de paarden het hoofd goed naar beneden kunnen brengen. Men moet het paard kort aan het halster houden, opdat het niet wegstormt en om gevaren voor de begeleider te voorkomen. Men dient ook zoveel mogelijk via het midden van de laadklep rechtuit te gaan, dan zal het paard niet gauw naast de brug komen.

Het plaatsen van de paarden

In rice-trailers, die achter personenauto's worden gekoppeld, en kleine vee-auto's worden de paarden in de regel in de rijrichting geplaatst. Deze wijze van vervoer is voor de paarden aangenaam wanneer tussen de paarden een schot is aangebracht, waardoor de zijwaartse bewegingen tot een minimum worden beperkt. Hetzelfde wordt verkregen, wanneer de paarden dicht naast elkaar worden geplaatst.

In grote vee-auto's, die veelal tien of meer paarden vervoeren, worden ze dwars op de rijrichting geplaatst.

Voor een veilig en aangenaam vervoer dienen ook hiertussen schotten te worden aangebracht. Deze schotten worden soms gecapitonneerd, om de zijwaartse bewegingen van de paarden zacht op te vangen.

Ook kunnen bij deze wijze van vervoer de paarden zo worden geplaatst, dat ze zijdelings een minimale ruimte hebben; ze geven elkaar dus steun. Ze worden dan iets schuin naast elkaar geplaatst en om en om links en rechts in de auto vastgezet. Doordat de paarden kort worden aangebonden, wordt nog enige steun gegeven.

Bijtende paarden worden zeer kort of aan twee touwen vastgezet. Bij de volgorde van opladen dient men rekening te houden met onderlinge sympathieën en antipathieën van de paarden.

De auto's moeten zo zijn ingericht, dat een paard nimmer het hoofd naar buiten kan krijgen (zie de keuringsvoorschriften). Bij lange ritten hebben de kogels en de buigpezen aan de onderbenen het meeste te lijden. Doelmatig bandageren van deze delen heeft waarde. Na afloop van de rit is masseren nuttig.

Voor sportpaarden verdient het aanbeveling de staart te bandageren, een reisdeken op te leggen en eventueel een hoofdkap op te doen om schaafwonden te voorkomen. Een enkele keer worden kroonbetrappingen opgemerkt, dit is te voorkomen door kroonbeschermers aan te brengen.

Het spreekt vanzelf dat „op scherp gezette” paarden niet per as vervoerd moeten worden.

Bij transport over grote afstanden, bijv. naar het buitenland, verdient het aanbeveling de paarden onderweg eens af te stappen.

Na transport over grote afstanden kan speciaal bij pony's reisziekte optreden. Als ziekteverschijnsel valt hierbij de krampachtige lichaamshouding op met sterk zweten. De paarden kunnen zich moeilijk verplaatsen, de beweging is stijf en onzeker, de benen worden nauwelijks opgetild. De blik is starend, de hals wordt gestrekt gehouden, de kaken zijn op elkaar geklemd. De mond is niet te openen. De pony probeert nog wel te eten en te drinken, doch slaagt er niet in. Door ze hardhandig aan te raken of te duwen nemen de krampen toe.

Keuringsvoorschriften voor veewagens

Voor het vervoer van vee, moet de vervoerder in 't bezit zijn van een keuringsbewijs, dat wordt verstrekt door de Rijksdienst voor het Wegverkeer nadat een inspekteur van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren heeft vastgesteld dat het voertuig aan de gestelde eisen voldoet.

Zo moet het motorrijtuig of de aanhangwagen aan redelijke eisen van soliditeit voldoen en voorzien zijn van de aanduiding: „veevervoer”.

Voor het vervoer van paarden en veulens moeten de zijwanden tot een hoogte van 140 cm boven de laadvloer zijn gesloten; daarboven moeten zich ruim bemeten ventilatie-openingen bevinden. Het voertuig moet voorzien zijn hetzij van een vaste overdekking, hetzij van een goed passend en goed bevestigd waterdicht zeil. De lengte van de laadklep moet zodanig zijn, dat de helling van de uitgelegde klep niet groter is dan 30°.

Het voertuig moet zodanig zijn beladen, dat geen enkel deel van de dieren buiten het voertuig kan reiken.

De laadvloer moet met zand en stro, met turfstrooisel of met zaagsel zijn bestrooid of belegd.

Afdeling Paardenhouderij
(Commissie Gezondheidszorg
Paarden)
Raamweg 26 - 's-Gravenhage
Tel.: 65 69 20 t. 03.

STICHTING LANDELIJKE WERKCOMMISSIE LABORATORIUMDIEREN Jaarverslag 1967

De Landelijke Werkcommissie Laboratoriumdieren (L.W.L.) werd in 1962 opgericht en in 1966 tot Stichting geformeerd.

Het doel van de Stichting is het bevorderen van de kwaliteit van laboratoriumdieren. Zij tracht dit onder meer te realiseren door het geven van voorlichting op het gebied van huisvesting en verzorging van de proefdieren en in het algemeen door alle omstandigheden die het dierexperiment kunnen beïnvloeden op een zodanig niveau te brengen, dat de dierproef een maximum aan informatie oplevert, waarbij ook het ongerief van de dieren tot een minimum wordt beperkt.

Het bestuur van de Stichting bestond uit:

Dr. J. W. R. Everse, voorzitter, namens de Nepropharm, Unilever en de Staatsmijnen;

Dr. Chr. L. Rümke, vice-voorzitter, namens de Faculteit der Geneeskunde, Vrije Universiteit Amsterdam;

Drs. J. C. J. van Vliet, secretaris, Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O., Zeist;

Prof. Dr. D. W. van Bekkum, penningmeester, namens de Medische Faculteit van de Universiteit Rotterdam;

Drs. B. C. Kruijt, 2e secretaris, namens het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Bilthoven;

Drs. D. D. Bakker, namens de Faculteit der Geneeskunde Rijks Universiteit Groningen;

Dr. M. J. Dobbelaar, namens de Faculteit der Geneeskunde van de Katholieke Universiteit van Nijmegen;

Prof. Dr. W. K. Hirschfeld, namens de Rijks Universiteit Utrecht;
 Mejuffrouw Drs. A. K. Kremer, Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. Utrecht;
 Dr. H. G. Kwa, Nederlands Kanker Instituut Amsterdam;
 Drs. H. F. Smit voor Prof. Dr. J. J. van Loghem, namens de Faculteit der
 Geneeskunde van de Universiteit van Amsterdam;
 Drs. H. J. Stol, namens de Rijks Universiteit van Leiden.

Biotechniek

De Stichting verzorgde de uitgave van „Biotechniek”, dat 10x per jaar verschijnt. Dit tijdschrift, dat tot 1965 werd uitgegeven door het Centraal Dierenlaboratorium te Nijmegen beleefde de 6e jaargang.

De redactie wordt gevormd door J. M. van Gaalen, B. C. Kruijt, J. W. Mullink en H. J. Stol.

In 1967 steeg het aantal betalende abonnees van 646 tot 742. De oplage bedroeg per 1 januari 1968 850 exemplaren.

Commissie opleidingen

In Utrecht, Nijmegen, Leiden, Groningen en Amsterdam worden door of vanwege de Universiteit cursussen georganiseerd voor dierv verzorger en biotechnisch laborant. Een commissie van de Stichting L.W.L. coördineerde ook dit jaar de examens. Dit landelijke examen werd in het verslagjaar op vier plaatsen afgenomen.

De examenresultaten waren als volgt:

	kandidaten	geslaagd	herexamen	afgewezen
dierv verzorgers- examen				
Groningen	12	12	—	—
Leiden	39	31	5	3
Nijmegen	26	18	1	7
Utrecht	24	22	1	1
biotechnisch- laboranten- examen				
Leiden	24	14	3	7
Utrecht	15	6	2	7

Voorbereiding wet op dierproeven

De Stichting L.W.L. werd geraadpleegd bij de voorbereiding van een voor-ontwerp van wet betreffende de dierproeven. Voor verder advies is dit ontwerp — ingediend door een Interdepartementale Commissie — door de Minister gezonden naar de Centrale Raad voor de Volksgezondheid. Door deze Raad is opnieuw een commissie ingesteld waarin enkele leden van de Stichting zitting hebben.

Biotechnische dag 1967 (22 april)

Voor de vijfde maal werd een jaarlijkse bijeenkomst georganiseerd voor biotechnici, ditmaal in Amsterdam, waar gastvrijheid werd genoten van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Artis”, het Instituut voor de Tropen en het Centraal Laboratorium van de Bloedtransfusiedienst.

In het ochtendprogramma werden voordrachten gehouden over verzorging van reptielen door de conservator van het Artis Aquarium, de heer Fr. de Graaf, en over kweek en verzorging van insecten door een staf lid van het Tropeninstituut, de heer H. A. van Seventer.

's Middags leidden de directeur Dr. E. F. Jacobi en de staf leden van „Artis” de deelnemers in verschillende groepen door de „tuin”, waarbij verschillende onder-

werpen werden behandeld: het aquarium, de voeding van dieren, diervoeding, zoö-technische aspecten, diergeneeskundige behandeling, dierpsychologie.

Tegelijkertijd vonden in het Laboratorium van de Bloedtransfusiedienst een tweetal demonstraties plaats: soorten en verwerkingsmogelijkheden van kunststoffen en intern transport in een proefdierenhuis.

In het restaurant van „Artis” was een expositie ingericht door fabrikanten van kooien, diervoeding en andere benodigdheden.

Mede door de grote aantrekkingskracht die „Artis” uitoefent, was er een record-belangstelling van biotechnici voor deze dag.

Proefdierkundige studiering

Op 10 november werd een discussiemiddag georganiseerd in het Centraal Laboratorium van de Bloedtransfusiedienst met als onderwerp „Wat betekent het voor de praktijk om over s.p.f.-dieren te beschikken”. Deze bijeenkomst was een eerste poging om in ruimer verband dan binnen de Landelijke Werkgroep alleen, de discussie te bevorderen tussen gebruikers en producenten van s.p.f.-proefdieren. Dergelijke studiebijeenkomsten met een niet te groot aantal deelnemers (circa 30) zullen in de toekomst vaker worden georganiseerd.

Verkort financieel verslag

Opnieuw werden bijdragen ontvangen van de Organisatie T.N.O. en enkele Farmaceutische Industrieën. De kosten voor het Tijdschrift „Biotechniek” konden voor een groot deel worden gedekt door inkomsten van adverteerders en abonnementsgelden. De uitgaven voor de Biotechnische dag werden betaald uit deelnemersgelden en bijdragen van exposanten.

UNIEK ONDERZOEK BIJ GROTE VOEDINGSKEUKENS

Samenvatting van twee vraaggesprekken in de radiorubriek „Werk en Welzijn” met Prof. Dr. C. den Hartog, directeur van het Voorlichtingsbureau voor de Voeding, en Prof. Dr. D. A. A. Mossel van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. in Zeist.

De laatste tientallen jaren hebben zich dikwijls geheel onverwachts voedselvergiftigingsexplosies in Nederland voorgedaan, met name in inrichtingen met grote voedingskeukens. Het is daarbij altijd zeer moeilijk geweest de juiste plaats te vinden, van waar de infecties uitgingen, waar de zwakke plekken zaten in de gehele keten van voedselbereiding.

Naar aanleiding hiervan is bij een veertigtal inrichtingen met grote keukens voor groepsvoeding in het centrum des lands — verpleegtehuizen voor bejaarden, psychiatrische- en revalidatie-inrichtingen en bij enkele kazernes — een onderzoek verricht, dat uniek mag worden genoemd in de wereld. Het onderzoek duurde een jaar.

Methode

De bacteriologische methode — de z.g. objectieve methode — welke werd toegepast is bijzonder eenvoudig.

De bedoeling was te komen tot normen voor een objectieve beoordeling van de hygiënische werkomstandigheden in grote keukenbedrijven.

Hoewel het onderzoek in februari j.l. werd afgesloten, wordt toch met de objectieve methode voortgegaan. Niet alleen zullen daarbij inrichtingen in het gehele land worden onderzocht, doch op aanvraag ook fabrieken, slagerijen, bakkerijen enzovoorts, waar voedsel op enigszins grote schaal wordt gereedgemaakt voor consumptie en die daarvoor belangstelling hebben.

De methode welke werd aangepast voor gebruik in inrichtingen voor massavoeding, stamt uit de Verenigde Staten.

Er worden speciale, kleine Petri-schaaltjes bij gebruikt — z.g. Rodac-plaatjes — die gevuld zijn met agar.

Alles wat degene die in de praktijk het hygiëne-onderzoek doet, daarbij te verrichten heeft, is het oppervlak van apparatuur of levensmiddel van de agar tegen het te onderzoeken oppervlak aan te drukken en weer af te nemen, en het deksel weer op het schaalteje te plaatsen. Daarmee is het initiële onderzoek voltooid. De bebroeding vindt daarna plaats in het laboratorium.

De methode werd daarom gekozen, om bij toepassing in de toekomst ook bacteriologisch ongeschoold personeel, (bijv. diëtisten) dat slechts over beperkte laboratorium-faciliteiten beschikt, ermee te kunnen laten werken.

Wat het onderzoek betreft: desinfecterende middelen — en veel inrichtingen gebruiken de juiste desinfecterende middelen — kunnen de van buiten in het voedsel gerakende, ziekten verwekkende kiemen beperken. Sommige voedingsmiddelen bevatten echter van nature enkele ongewenste bacteriën en andere micro-organismen. Het is daarom zeer belangrijk vooral de temperatuur, de gekoelde bewaring van aan bederf onderhevige voedingsmiddelen, scherp in het oog te houden.

Hier wilde het nog al eens bij de onderzochte inrichtingen aan schorten. Een voorbeeld van een „zwakke plek” is de gewoonte die in enkele inrichtingen bestaat, om het ontbijt voor de volgende morgen reeds gereed te maken. De boterhammen worden gesneden, gesmeerd en belegd, en vervolgens in plastic trommeltjes naar de afdelingen gezonden. De trommels blijven hier de gehele nacht bij kamertemperatuur staan, waardoor de bacteriën de gelegenheid krijgen zich sterk te vermeerderen. Geadviseerd werd de trommeltjes, indien zulks arbeidstechnisch niet kan worden gewijzigd, 's nachts in de koelkast te bewaren: meer een toepassing van koude derhalve, dan het direkt aanbevelen van koelhuizen of koelruimte.

Ook de verzorging van de handen was, evenals de zorg voor de handdoeken, niet overal ideaal.

Door het onderzoek in de komende maanden uit te breiden op meer nationale schaal, wordt getracht de bereikte conclusies meer fundament te geven. Synchroon daarmee zal ervoor worden zorggedragen dat, waar zwakke punten in de keten van spijsbereiding worden aangetroffen, direkt een verbeterd beleid wordt aanbevolen, zodat de risico's voor de consument zo snel mogelijk zullen worden geëlimineerd.

Er zal niet gewacht worden tot het rapport over het gedane onderzoek is voltooid, maar er zullen direkt praktische maatregelen worden genomen. Via de diëtisten van het Voorlichtingsbureau voor de Voeding in Den Haag zullen de inrichtingen welke in samenwerking met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. in Zeist zijn onderzocht, onmiddellijk van de adviezen kunnen profiteren.

(Persbericht Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid)

NIET TIJDIG AFKOMEN VAN DE NAGEBOORTE.

(Paardengezondheidskalender april 1968)

De baarmoeder van een merrie bestaat uit een zg. „lichaam”, dat zich naar voren voortzet in twee gesloten uitlopers, de zg. „hoorns”, en dat daarmee één holte vormt. Deze holte wordt tijdens de drachtigheid steeds groter, als natuurlijk gevolg van de ontwikkeling van de vrucht. Het veulen nu bevindt zich in het baarmoederlichaam en in één van de hoorns. Deze laatste is de zg. bevruchte hoorn, die dan ook veel groter wordt dan de andere hoorn, die onbevrucht gebleven is.

De vruchtvliezen (na het veulenen nageboorte of haam geheten) liggen in genoemde grot holte overal tegen de baarmoederwand aan en hebben dus dezelfde vorm.

Bij de geboorte van het veulen scheurt het achterste gedeelte van de vruchtvliezen, om het veulen door te laten. Wanneer de haam is afgekomen en we deze uitspreiden, krijgen we de indruk van een broek met twee gesloten pijpen, waarvan de ene pijp veel groter is dan de andere. De verbinding van de vruchtvliezen met de binnenzijde van de baarmoederwand is zodanig, dat deze reeds spoedig na de geboorte kan loslaten. Normaal gebeurt dit na ongeveer een half uur.

Is de haam ten dele naar buiten gekomen, dan kan men er een knoop in leggen of haar met een touwtje vastbinden aan de staart van de merrie. De bedoeling hiervan is, dat de merrie niet op de haam zal trappen, want dan kan deze afscheuren, waar-

door een meer of minder groot gedeelte in de baarmoeder achter blijft. Dit stuk(je) komt moeilijk af en is ook door de dierenarts veel moeilijker af te halen dan een gehele haam.

Blijft de gehele haam of een deel ervan in de baarmoeder vastzitten, dan treedt vrij spoedig ontbinding op. Hierdoor ontstaan giftige stoffen, die baarmoederontsteking veroorzaken en die zich met het bloed door het gehele lichaam verspreiden. De merrie wordt daardoor ernstig ziek hetgeen gepaard gaat met hoge koorts.

Door inwerking van de giftige stoffen op de hoeflederhuid — dit is dat gedeelte van het „leven” van de hoef, dat direkt binnen de hoornschoen ligt — kan „hoefbevangenheid” ontstaan. De merrie beweegt zich dan pijnlijk en komt moeilijk van haar plaats.

Probeert men haar te laten stappen, dan zet ze haar voorbenen (de voorhoeven worden veel eerder aangetast dan de achterhoeven) met korte pasjes naar voren en brengt haar achterbenen extra ver onder het lichaam om de voorhoeven zoveel mogelijk te ontlasten. Dikwijls ontstaan er na hoefbevangenheid onherstelbare, min of meer ernstige hoefafwijkingen.

Om het ziek worden en bevangen raken van de merrie door bovengenoemde oorzaak te voorkomen, is het dus noodzakelijk dat de haam spoedig loslaat. Wanneer dit na ongeveer 8 uur nog niet het geval is, dient men deskundige hulp in te roepen.

Na tijdige en deskundige verwijdering van de haam treden de genoemde ziekten nagenoeg nooit op.

Het zelf verwijderen van de haam, het zg. „afmelken”, moet beslist ontraden worden. Ten eerste komt een haam, die er met afmelken is af te halen, ook steeds vanzelf af en ten tweede is het gevaarlijk, omdat de haam kan afscheuren en er dan een gedeelte blijft zitten.

Wanneer de haam is afgekomen, is het ten zeerste aan te bevelen deze uit te spreiden en na te gaan of de beide uitlopers aan het einde nog dichtzitten. Bevindt zich aan het einde een opening, dan is het gevaar aanwezig dat er een gedeelte in de baarmoeder is achtergebleven. Is dit het geval dan dient men tijdig de dierenarts te waarschuwen, teneinde genoemde moeilijkheden te voorkomen.

Commissie Gezondheidszorg Paarden
van het Landbouwschap,
Raamweg 26, 's-Gravenhage,
tel. 65 69 20 t. 03.

CONGRESSEN

STUDIEDAG VARKENSHOUDERIJ EN VARKENSFOKKERIJ

Op *vrijdag 7 juni* organiseert de Nederlandse Zoötechnische Vereniging in het *Jaarbeurs/Restaurant te Utrecht* bovengenoemde studiedag, waarvan het programma als volgt luidt:

- 10.30 uur Opening door de voorzitter.
- 10.35 uur Ir. I. J. Kroes, rijksveeteeltconsulent voor de Varkensfokkerij te Utrecht: **Structurele ontwikkelingen in de varkenshouderij.**
- 11.30 uur Dr. W. Sybesma, wetenschappelijk medewerker van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist: **Enkele aspecten van de vleeskwaleit bij varkens.**
- 12.30 uur Discussie.
- 13.00 uur Lunchpauze.
- 14.00 uur Dr. Ir. R. D. Politiek, lector in de Veeteeltwetenschap te Wageningen: **Mogelijkheden van zuivere teelt in de varkensfokkerij.**
- 15.00 uur Ir. D. Kroeske, wetenschappelijk medewerker aan het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist: **Mogelijkheden van kruisingen in de varkensfokkerij.**
- 16.00 uur Discussie.

De sluiting van deze studiedag zal ± 17.00 uur plaats vinden.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER

Engeland

Over de laatste week van april zijn in Engeland 4 gevallen van mond- en klauwzeer voorgekomen op bedrijven gelegen in het graafschap Shropshire.

Rusland

Over februari zijn volgens opgave van de Russische veterinaire dienst, in totaal 107 gevallen van mond- en klauwzeer voorgekomen. Hiervan waren 13 gevallen in het gebied van de Noord Kaukasus van de typen A-near East en O, 13 in de gebieden Wolga en Oeral van het type A-near East en in Siberië 8 gevallen van het type A. In de Oekraïne en Wit Rusland kwamen 2 gevallen voor van het type A-near East. In 5 provincies van Aziatisch Rusland kwamen 71 gevallen voor van de typen A en O.

Hongarije

Op 18 april is in de gemeente Vecses in de provincie Pest in Hongarije een geval van mond- en klauwzeer onder runderen voorgekomen. Er werden 157 dieren aangetast door het C-virus.

Joegoslavië

Van 4 tot 15 april deden zich op 7 bedrijven gevallen van mond- en klauwzeer van het type O voor. Tien runderen en 127 varkens werden opgeruimd.

West-Duitsland

Op 10 mei heeft zich op een bedrijf in Coesfeld in Nordrhein-Westfalen, op ongeveer 25 kilometer van de Nederlandse grens bij Winterswijk, een geval van mond- en klauwzeer voorgedaan. Van de 6 runderen en 60 varkens, bleken 15 varkens te zijn aangetast.

De varkens werden opgeruimd, de runderen ingeënt. De oorzaak van de besmetting heeft men nog niet kunnen achterhalen en het type kon niet worden vastgesteld.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de tweede helft van maart werden in Spanje 52 bedrijven aangetast door Afrikaanse varkenspest. Hierbij waren 6.841 varkens betrokken, waarvan er 274 aan de ziekte stierven en 785 zieke en 5.782 verdachte dieren werden opgeruimd.

In Portugal werden over de eerste helft van april 10 bedrijven besmet, verdeeld over 5 districten. Van de totaal 314 varkens stierven er 130 aan de ziekte en 184 zieke en verdachte dieren werden opgeruimd.

RABIES

Van 16 tot 29 februari werd in België, in de provincies Luik en Luxemburg, bij 14 vossen rabies vastgesteld.

Over de maand maart deden zich in West-Duitsland 306 nieuwe gevallen van rabies voor.

OFFICIËLE OPENING GEBOUW P.G.D. IN NOORD-BRABANT

Op donderdag 9 mei heeft de Minister van Landbouw en Visserij, Ir. P. J. Lardinois, het nieuwe gebouwencomplex van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant te Boxtel, officieel geopend.

In een uitvoerige openingsrede wees de Minister onder meer op de groeiende internationale samenwerking. Deze heeft tot gevolg, dat ook de veterinaire grenzen verlegd worden naar de E.E.G.-grenzen.

Steeds meer wint de gedachte aan uniformering van bestrijdingsmaatregelen terrein, waarbij meer dan voorheen de bewaking van dierziekten en die van de belangen van de volksgezondheid aan elkaar worden gekoppeld.

De samenwerking tussen de veterinaire instanties uit de verschillende partnerlanden van E.E.G. en Benelux zal voortdurend nauwer dienen te worden. Niet alleen de dierziektenbestrijdingsmaatregelen zullen moeten worden geharmoniseerd, maar ook de mogelijkheden voor vrij vervoer van dieren en dierprodukten in de E.E.G.-landen. De Minister wees in dit verband op het belang van een integrale samenwerking tussen de Veeartsenijkundige Dienst, de Gezondheidsdiensten voor Dieren, de Gezondheidsdienst voor Pluimvee en de Wetenschappelijke onderzoek instituten.

Overigens niet alleen voor de exportpositie van Nederland is een nadere bezinning op de organisatie van de dierziektenbestrijding noodzakelijk, ook de **financiering** van de diergezondheidszorg, die sinds enige tijd voor het grootste deel voor rekening van de rijksoverheid komt, noopt de Minister van Landbouw en Visserij tot het voeren van een zo doelmatig mogelijk veterinaire beleid. De aandacht zal moeten worden gericht op de meest actuele zaken, op de toekomst. Er zullen prioriteiten moeten worden vastgesteld, arbeidsprogramma's uitgewerkt en een taakverdeling dient tot stand gebracht. De bewindsman zei in de naaste toekomst — als vervolg op het overleg tussen Ministerie, Landbouwschap en het Produktschap voor Pluimvee en Eieren over de organisatie van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee — te zullen nagaan of de ziektenbestrijding door verdere samenwerking verbeterd kan worden.

Vervolgens wees hij nog op de noodzaak om aan de gezondheid van dieren en dierprodukten bij invoer in Nederland de strengste eisen te stellen. Dit kan echter de internationale handel ernstig belemmeren, daar de ons omringende landen te allen tijde tegenmaatregelen zouden kunnen nemen.

Wij zullen daarom in het internationale overleg steeds bereid moeten zijn tot een compromis met een voor Nederland aanvaardbaar risico. Dit risico kan bij invoer belangrijk worden verkleind wanneer de Veeartsenijkundige Dienst en de Gezondheidsdiensten nauw en gecoördineerd samenwerken ter bescherming van de bedrijven, waar importdieren terecht zullen komen.

Samenvattend kwam de Minister tot de conclusie dat om talrijke redenen de aanpassing van ons gehele veterinaire apparaat aan de veranderde omstandigheden niet alleen nationaal, maar ook internationaal een urgente zaak mag worden genoemd.

DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST OP DE WERKTUIGENDAGEN TE LIEMPDE.

Op 9 en 10 mei zijn in het Brabantse Liempde de jaarlijkse werktuigendagen van de N.C.B. gehouden. Zoals gewoonlijk bestond voor deze show veel belangstelling.

Uit binnen- en buitenland stroomden de bezoekers toe, landbouwers en veehouders, tuinders en leerlingen van land- en tuinbouwscholen. Met grote belangstelling werden de demonstraties op het sinds vorig jaar weer uitgebreider terrein gevolgd.

Daarnaast namen velen kennis van wat een aantal voorlichtingsdiensten van de overheid de bezoekers hadden te vertellen. De Veeartsenijkundige Dienst was weer vertegenwoordigd met een stand, waarmee een indruk werd gegeven van de uitgebreide taak van deze Dienst op het gebied van de wering en bestrijding van besmettelijke dierziekten en de gezondheidstoestand van de veestapel.

Zo werd aandacht besteed aan varkenspest, aan de wering van hondsolheid, welke ziekte onze grenzen zo dicht is genaderd, aan de maatregelen ter voorkoming van insleep van besmettelijke veeziekten op het bedrijf en aan de gevaren voor mens en dier bij het ongecontroleerd gebruik van antibiotica en hormoonpreparaten.

„Maak van Uw dier geen medicijnkast” was de boodschap die de bezoekers meekregen in de vorm van een kleurrijke kaart, waarop de betekenis van de Antibioticawet werd uiteengezet.

Vele vragen van geïnteresseerden werden door opzichters van de Veeartsenijkundige Dienst, district Noord-Brabant, beantwoord. Gedurende de tentoonstelling werd in de stand de kleurenfilm „Varkensziekten” vertoond.

OVERZICHT VAN VETERINAIRE MAATREGELEN VOOR HET OP REIS MEDENEMEN VAN HONDEN EN KATTEN

I. Voor reizen binnen Nederland

- a. Voor het medenemen van honden of katten, waarbij de landsgrenzen niet worden overschreden, bestaat behoudens hetgeen onder b, c en d is vermeld, geen belemmering van veterinaire aard.
- b. Inwoners van het gebied van de provincie Limburg gelegen ten zuiden van de weg Maaseik - Roosteren - Dieteren - Susteren tot de Nederlands-Duitse grens, richting Isenbruch, moeten **voor een hond ouder dan drie maanden en zich in bedoeld gebied bevindend buiten woning, erf of niet-openbaar voer- of vaartuig**, beschikken over een van rijkswege verstrekt blauw formulier, genaamd „Entingsbewijs rabies”. Daaruit moet onder meer blijken dat het dier minstens 30 dagen en hoogstens 2 jaar tevoren werd geënt tegen honds-
dolheid (rabies) met een vaccin type Flury L.E.P.
- c. Zij die buiten bedoeld gebied woonachtig zijn, kunnen voor het geval als onder b omschreven, volstaan met een geldig certificaat betreffende gezondheid en enting zoals ook benodigd voor de wederinvoer in Nederland.
- d. Honden moeten krachtens gemeentelijke verordeningen buiten woning, erf of eigen vervoermiddel doorgaans aan de lijn gehouden worden.

II. Uitvoer van honden en katten

Hoewel de uitvoer van honden en katten voor wat betreft Nederland niet aan beperkende bepalingen is gebonden, dient met het volgende rekening te worden gehouden.

- a. Voor de wederinvoer in Nederland 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 honds-
dolheid wordt afgegeven en moet worden gelegaliseerd door een Inspecteur van de Vee-artsenijkundige Dienst.
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.
- b. Het buitenland stelt aan de invoer van honden en katten bepaalde eisen. Voorzover deze eisen hier bekend zijn volgt hieronder een opsomming.

1. België

Invoer vanuit Nederland zonder enige formaliteit toegestaan.

Voor honden ouder dan 3 maanden is bij verplaatsing in of door de arrondissementen Verviers en Bastogne en bij kamperen in geheel België het „certificaat” vereist. Het verdient in verband hiermede aanbeveling dat men zich voor een hond ouder dan drie maanden voor inreis in België steeds van het certificaat voorziet.

Voor invoer vanuit Duitsland of Frankrijk is een geldig „certificaat” vereist.

2. Canada

Recente gezondheidsverklaring, door de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst gelegaliseerd en aangevuld met de verklaring dat in Nederland geen rabies 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 gezondheids-onderzoek en aanvullende verklaring van recente datum zijn.

3. Denemarken

Invoer slechts mogelijk via bepaalde grensposten, alwaar de dieren tegen rabies worden geënt. Daarna 6 weken in quarantaine in Dyrehospitalet, Emdrupvej 113, Emdrup - Kopenhagen. Tijdig van te voren dient men daar plaats te bespreken. Eventueel geschiedt bij honden nog enting tegen hondeziekte. Uitzonderingen zijn mogelijk voor tentoonstellingsdieren etc.

4. West-Duitsland

Nodig is een in de Duitse taal gestelde verklaring van een Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, aangaande gezondheid van het dier en herkomst uit een rabiësvrij gebied (straal van 20 km gedurende 3 maanden). Voor verkrijging van de verklaring dient men zich **tijdig doch niet langer dan 10 dagen voor inreis in Duitsland** te wenden tot zijn dierenarts onder aanbieding van het dier ter keuring en — zo mogelijk — overlegging van het „certificaat”.

Na verblijf in een derde land zal de geldigheidsduur van de verklaring (maximaal 10 dagen) doorgaans verlopen zijn, terwijl het zeer de vraag is of gezien de rabies-situatie aldaar een nieuw exemplaar verkregen kan worden. Met name in grote gebieden van Oostenrijk, Zwitserland en Italië zal dit niet mogelijk zijn.

Wanneer men zonder verklaring of met een verklaring die niet aan de eisen voldoet aan de Duitse grens komt, zal dit zeer veel tijd kosten aangezien er een dierenarts zal moeten komen om de hond of kat te onderzoeken. Bovendien zijn hieraan ook de nodige kosten verbonden.

De bovenbedoelde bepalingen gelden niet voor circushonden, schippershonden, blindegeleidehonden en voor honden die per vliegtuig worden vervoerd en bij tussenlanding in Duitsland het vliegveld niet verlaten.

5. Finland

Vergunning nodig van het Finse Ministerie van Landbouw te Helsinki, Ritarikatu 2b.

6. Frankrijk

Inentingsverklaring waaruit blijkt, dat het dier **ten minste één en hoogstens 12 maanden** tevoren werd geënt tegen hondsdoelheid. Het „certificaat” voldoet mits de termijn van 1 tot 12 maanden in het oog wordt gehouden.

7. Griekenland

Gezondheidsverklaring, welke bij het overschrijden van de Griekse grens bij inreis, niet langer dan 14 dagen geleden mag zijn afgegeven.

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; zes maanden quarantaine.

9. Ierland

Toestemming nodig van Department of Agriculture, Veterinary Section, Dublin; zes maanden quarantaine.

10. Italië

Geldig „certificaat”. Aangeraden wordt dit te doen viseren door het Italiaanse consulaat te Amsterdam, Heerengracht 609 of het consulaat te Rotterdam.

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.

11. Luxemburg

Geldig „certificaat” vereist. Honden mogen niet worden losgelaten.

12. Nederlandse Antillen

Een enkele dagen voor het vertrek uit Nederland afgegeven gezondheidsverklaring, alsmede een geldig bewijs van vaccinatie tegen rabies.

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.

13. Noorwegen

Vergunning nodig van Veterinaardirektoratet, Kronprinsens Gate 2, Oslo. Indien de toestemming wordt verleend, worden er diverse voorwaarden aan verbonden.

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.

15. Spanje

Naar uit de praktijk is gebleken wordt het „certificaat” door Spanje geaccepteerd. Het certificaat moet niet worden afgegeven, wat wel eens door de Spaanse douane schijnt te worden verlangd, aangezien het bij de terugreis ook weer nodig is.

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.

17. Zwitserland

Geldig „certificaat”, in het Duits, Frans of Engels ingevuld, vereist. De enting mag niet verder dan 12 maanden terug liggen.

Het certificaat is niet vereist bij rechtstreekse doorvoer per vliegtuig of trein.

Bij het bovenstaande is ervan uitgegaan, dat het dieren van in Nederland gedomicilieerde eigenaren betreft.

Indien een land dat slechts een gezondheidsverklaring eist, zal worden bezocht, is het zaak er voor te zorgen, dat het „certificaat” zo kort mogelijk voor de datum van binnenkomst in dat land is afgegeven.

Dit kan indien men het dier te voren tegen hondsdolheid laat enten en kort voor 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.

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Juni,

- 5, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier, K.N.M.v.D. Vergadering, 20.30 uur, Klin. v. Kl. Huisdieren. (pag. 673)
- 6, Promotie collega K. H. Hermans, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 742)
- 7, Ned. Zoët. Vereniging. Studiedag, 10.30 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht. (pag. 733)
- 10, Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel-restaurant Bella Vista, Zeist. (pag. 548, 673, 741)
- 10—14, Int. Assoc. of Microbiol. Societies. 6e Symposium, Bilthoven. (pag. 103)
- 12, Veterinaire Zeevisdag. (pag. 322)
- 13, Promotie collega S. S. Rathor, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 742)
- 19—21, Dtsch. Vetmed. Ges. Ausschusz Radioaktivität und Strahlenbiologie. 2e Intern. Symposium, Hannover. (pag. 667)
- 27, Promotie collega A. M. M. Abdellatief, 14.45 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 742)
- 27, Promotie collega J. W. Zantinga, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 27, Groep Wetenschappelijke Onderzoekers K.N.M.v.D. Vergadering, 14.15 uur, Rode zaal, Transitorium „de Uithof”. (pag. 741)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)
- 21—26, Int. Congres (VI) Dierlijke voortplanting en K.I., Parijs. (pag. 603)

September,

- 12, Ned. Anatomen Ver. en Ned. Ver. Celbiologie. Symposium „Leren zien”, Utrecht. (pag. 667)
- 12—17, World. Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967), 667)

Oktober,

- 4—6, K.I.-Congres, Wels (Oostenrijk). (pag. 538)
- 10—12, Dtsch. Vetmed. Ges. Kleint. Krankh. Tagung, München. (pag. 539)
- 11—12, 115e Alg. Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 's Hertogenbosch. (pag. 332, 740)

November,

- 14, Veeartsenijkundige Dienst, 11e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht. (pag. 605)

1969

Juni,

- 23—28, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542 (1967), 539, 603)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 51 01 11
en 51 01 71

Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Jaarcongres Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te 's Hertogenbosch (115e Algemene Vergadering)

Zoals reeds eerder werd medegedeeld zal de 115e Algemene Vergadering gehouden worden op 11 en 12 oktober a.s. te 's Hertogenbosch.

Op vrijdag 11 oktober wordt het Wetenschappelijk Jaarcongres gehouden. Tijdens de ochtendzitting zal een rede worden uitgesproken door de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Z.E. Dr. Kruisinga.

De namiddagzitting zal plaatsvinden in sectie-vergaderingen over diverse wetenschappelijke onderwerpen.

Zaterdag 12 oktober wordt de huishoudelijke Algemene Vergadering gehouden.

De organisatie en begeleiding van ons Jaarcongres wordt verzorgd door de afdeling Kabinet en Voorlichting van de Gemeente 's Hertogenbosch.

Van daaruit zal u tijdig de nodige informatie en documentatie worden toegezonden. Het Hoofdbestuur vertrouwt erop dat de nieuwere inrichting van de wetenschappelijke dag tot een grote belangstelling en deelname zal leiden.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op 10 april 1968.

Er heeft een bespreking plaats gevonden met een delegatie van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee betreffende de C.R.D.-bestrijding en een nieuw ontwerp arbitrage reglement.

Er is een antwoord gezonden op de circulaire van het Varkensonderzoekcentrum Nieuw Dalland, dat het Hoofdbestuur zich niet kan verenigen met de daarin beschreven handelwijze inzake nieuw aangekochte biggen.

Zowel het Hoofdbestuur als de Ereraad staan afwijzend tegenover een N.V.-vorm van een praktijk.

Van de zijde van het Ministerie van Economische Zaken acht men geen termen aanwezig om alsnog een wijziging aan te brengen in de verordening weging slachtvarkens, zoals aanbevolen door de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en Vleeskeuringsdierenartsen.

Omtrent de kwestie „Praktijkbemiddeling” geeft het Hoofdbestuur zijn instemming tot verdere pogingen van de secretaris hierin meer ordening te verkrijgen.

De leden van het Algemeen Bestuur zal hun mening gevraagd worden inzake het oprichten van een afdeling candidaatleden.

Er heeft een bespreking plaats gevonden met de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst inzake opnemings van G.11 in de Antibioticawet. De Veeartsenijkundige Dienst zal dit trachten te verwezenlijken.

Men zal trachten een Commissie voor de veterinaire begeleiding van de Grote Bedrijven in de stellingen (o.a. inzake begeleiding kalvermestbedrijven).

Het Hoofdbestuur gaat akkoord met de aangeboden Financiële Jaarstukken.

Het Ministerie van Buitenlandse Zaken heeft bericht gezonden dat in voorkomende gevallen van de adviezen van de Veterinaire Advies Commissie gebruik zal worden gemaakt.

A. M. Moons, secretaris.

VAN DE GROEPEN

Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven

De vergadering van de Groep is **verzet** naar *maandag 10 juni a.s.*, en zal niet worden gehouden in het Motel te Bunnik, maar om 14.00 uur in *Hotel-restaurant Bella Vista, Stationslaan, Zeist*.

VAN DE GROEPEN

Groep Wetenschappelijke Onderzoekers

Op 24 april 1968 werd de eerste officiële vergadering van de Groep Wetenschappelijke Onderzoekers gehouden.

Op deze vergadering werd het Huishoudelijk Reglement van de Groep na enige kleine wijzigingen goedgekeurd. Voorts werd er een bestuursverkiezing gehouden, waarbij de collegae W. J. I. van der Gulden, R. Kroes, M. P. Smit, A. van der Schaaf en F. W. van Ulsen in het bestuur werden verkozen.

Het bestuur is als volgt samengesteld:

Voorzitter	Prof. A. van der Schaaf
Secretaris	Drs. R. Kroes
Penningmeester	Dr. F. W. van Ulsen
Leden	Dr. W. J. I. van der Gulden Drs. M. P. Smit

De contributie voor de Groep werd vastgesteld op f 15,- per jaar.

De wetenschappelijke voordrachten, welke door collega B. H. Rispen s en collega H. J. L. Maas werden verzorgd, zullen in dit Tijdschrift worden gepubliceerd. De volgende vergadering zal op 27 juni 1968 worden gehouden in de Rode Zaal van het Transitorium van de Rijks Universiteit te Utrecht, in de Johannapolder. Aanvang 14.15 uur. Op deze vergadering zullen Dr. P. A. M. Guinée en Dr. A. Mante n spreken over **bacteriële resistentie, resistentie overdracht, het werkingsmechanisme van antibiotica, hun synergisme en antagonisme**.

De leden wordt verzocht de contributie voor het jaar 1968 te willen voldoen op girorekening 889365 van de Raiffeisenbank, Emmawijk, Zwolle, ten name van de penningmeester van de Groep Wetenschappelijke Onderzoekers van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

R. Kroes, secretaris.

PERSONALIA

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

- D. M. J. van Beek, Oranjarahof 33, Leerdam.
- P. M. A. v. d. Berg, Doenradestraat 22, Breda.
- Dr. J. Gajentaan, V. Nijenrodeweg 839, Amsterdam.
- H. H. Stigter, Berg en Dalseweg 4, Nijmegen.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldde zich aan:

- P. R. de Vries, Prof. Ritzema Boslaan 61, Utrecht.

Adreswijzigingen e.d.

- Bartels, A.; tel. gew. in (01650) 3 54 56. (173)
- Boer, J. P. de; IJsselstein (U), Italiëlaan 46. (van 245 naar 176)
- Brooijmans, Dr. A. W. M.; adres gew. in Den Haag, 2e Sweelinckstraat 175. (179)
- Houwelingen, A. van; tel. gew. in (08380) 1 19 97 (privé) 1 13 12 (bur.). (198)
- Huchshorn, P.; P. en plv. h.k. vervalt; toevoegen h.k. (198)
- Mensema, D. S. R.; adres gew. in Rozenlaan 33, Rhenen ;tel. (08376) 22 68. (211)

- Meijs, C. C. J. M. van der; adres gew. in Naaldwijk, Verburchlaan 19; tel. (01740) 40 75 (privé); 44 34 en 43 94 (bur.); hfd. keuringsdienst, dir. ab.; ook inlassen op pag. 83 en 78. (212)
- Meijling, Prof. Dr. H. A.; adres gew. in Zeist, Midlandflat 68, Arnhemse Bovenweg 12D. (212)
- Mol-Siegenbeek van Heukelom, Mevr. O. C. D.; adres gew. in Kenya (E.A.), P.O. Box 1362, Nakuru. (van 213 naar 247)
- Neerbos, H. H. van; adres gew. in Rotterdam-Z, Hillevliet 29; gr. 725007. (inlassen 215)
- Neuteoom, J. H.; adres gew. in Sittard, Parklaan 33. (215)
- Nijland, H.; adres gew. in Barneveld, Amersfoortsestraat 130; tel. (03430) 23 15. (216)
- Samuel, L.; adres gew. in Jerusalem (Israël), Rehov Hida 24, Bajit, Wegan. (247)
- Schuurmans, W.; adres gew. in Dijkhuizen 92, Ruinerwold (Dr.); tel. (05222) 221. (226)
- Strijk, W.; adres gew. in Utrecht, Prof. Wentlaan 52; tel. (030) 71 33 09, 1968. (inlassen 230)
- Verdijk, A. Th. M.; adres gew. in Boxtel, Halderheiweg 14. (234)
- Vries, S. de; adres gew. in Tunesië, Le Kram, 19 Rue Sakiet Sidi Youseff. (van 237 naar 248)
- Zeeuwen, A. A. P. A.; 1966; Boxtel, Hof ter AA 130; tel. (04106) 20 35 (privé) 39 51 (bur.); gr. 1236316; D b/d G.v.D. i. d. prov. Noord-Brabant. (242)
- Op pag. 81 tel. Openbaar Slachthuis Amstelveen is (02963) 12 17. (81)

Koninklijke onderscheidingen

- Benoemd tot Ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw:
 - Prof. Dr. C. Romijn te De Bilt.
 Benoemd tot Officier in de orde van Oranje-Nassau:
 Dr. E. de Boer te Rotterdam;
 Dr. J. I. Terpstra te Rotterdam.
 Benoemd tot Ridder in de orde van Oranje-Nassau:
 A. H. P. v. d. Put te Geleen;
 P. M. Veenstra te Hoorn.

Promoties

- Donderdag 6 juni a.s. om 16.15 uur hoopt collega K. H. Hermans (Arnhem) aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „De productie van salmonella-vrije slachtkuikens, experimenteel benaderd”.
- Donderdag 13 juni a.s. om 16.15 uur hoopt collega Sohan Singh Rathor (Kishangar, India) aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld: Clinical aspects of the functional disorders of the equine and bovine femoro-patellar articulation with some remarks on its biomechanics.
- Donderdag 27 juni a.s. om 14.45 uur hoopt de heer A. M. N. Abdellatief (Caïro, V.A.R.) aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld: Condition hypocuprosis: some effects of diet on copper storage in ruminants.

Overleden

- P. N. Wilders te Staphorst, op 6 mei 1968 aldaar overleden.

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab actiaat: Biltstraat 172, Poortgebouw
Gironummer 271994

INTERNATIONAL VETERINARY STUDENTS UNION

Het belang van kontakten met het buitenland is bij iedere Nederlander bekend. Voor de diergeneeskundige student geldt dit belang nog extra. Doordat Nederland slechts één diergeneeskundige fakulteit kent, zal hij iedere bredere oriëntering in een ander land moeten zoeken, of buitenlanders naar zijn land doen komen.

Voor de veterinaire student bestaat er gelukkig een kontaktmogelijkheid in de International Veterinary Students Union waarvan alle E.E.G.-landen, Groot-Brittannië, Yoegoslavië e.a. lid zijn.

Eén van de mogelijkheden is de zg. „individual exchange”: een Nederlandse student brengt een bezoek van enkele weken aan een buitenlandse dierenarts of aan een diergeneeskundige kliniek of instituut, terwijl een student uit dat betreffende land een bezoek brengt aan een dierenarts in Nederland. Ieder betaalt alleen zijn eigen reiskosten.

Nu blijkt er in andere landen grote belangstelling te bestaan voor Nederland en de diergeneeskunde hier.

Helaas echter is het voor de uitwisselingskommissie van de D.S.K. niet altijd mogelijk aan deze aanvragen te voldoen, doordat deze kontaktmogelijkheid te weinig bekend is bij de Nederlandse dierenartsen.

Mocht U gelegenheid hebben en bereid zijn deze zomer een buitenlands veterinaire student voor enige tijd als Uw gast te ontvangen, dan kunt U zich ten alle tijde (= werkdagen van 12.15 tot 14.00 uur) wenden tot de D.S.K., Biltstraat 172, tel. 71 55 44 toestel 220.

I.V.S.U.-uitwisselingskommissie.

AAN DE OUD-LEDEN EN BUITENGEWONE LEDEN VAN DE DIERGENEESKUNDIGE STUDENTEN KRING.

Mijne Heren,

Door middel van dit schrijven, dank ik de vele Buitengewone leden der D.S.K., die door hun royale giften blijk gegeven hebben van hun goede gezindheid ten opzichte van de D.S.K.

De Buitengewone leden, die tot nu toe verzuimd hebben hun bijdrage te storten, zou ik willen verzoeken dit alsnog zo spoedig mogelijk te doen.

Verder maak ik de Oud-leden er op attent, dat zij, door storting van ten minste f 5,— ten name van de Fiscus van de D.S.K., Buitengewoon lid van hun oude vereniging kunnen worden. Het is aan geen twijfel onderhevig, dat U door Uw financiële bijdrage de activiteiten van de D.S.K. in hoge mate gunstig kunt beïnvloeden.

Uw reactie hoopvol en met vertrouwen tegemoetziend, verblijf ik met gevoelens van hoogachting en heb de eer van U te zijn,

J. Sol,
D.S.K. h.t. Fiscus.



dermatosen
zomer-eczeem
droog eczeem
nat eczeem
schimmelinfecties
demodex-schurft
ektoparasieten
jeuk
roos
regelmatige
verzorging
van kostbare
dieren

EINDELIJK EEN GOED
EN DOELTREFFEND PREPARAAT

selvet



in de vorm van shampoo.
Flacons à 120 en 480 ml.

ABBOTT N.V., 135, Stadhouderskade, AMSTERDAM

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Over de spontane geboorte bij primipare oaien van het Texelse schaap

About spontaneous parturition in primiparous ewes of the Texel sheep

door C. NAAKTGEBOREN en J. H. J. STEGEMAN*)

Zoölogisch Laboratorium der Universiteit van Amsterdam.

Inleiding

Biologisch gezien kan men alleen een ongecompliceerde geboorte, die zonder menselijk ingrijpen plaats vindt, normaal noemen.

Wil een geboorte normaal verlopen, dan zullen de anatomische verhoudingen van moeder en kind, de fysiologische status van beide, alsmede het gedrag normaal moeten zijn, respectievelijk op normale wijze functioneren. Het is dan ook begrijpelijk, dat de zoöloog, die de geboorte bestudeert, grote waarde aan het normale gedrag hecht en zich steeds afvraagt hoe de geboorte bij het wilde dier verloopt. Van verschillende soorten wilde hoefdieren, zowel in de vrije natuur als in dierenparken, is bekend, dat moeilijke baringen kunnen voorkomen. Zelfs kan de dood van moeder en kind het gevolg zijn van storingen in het baringsproces ten gevolge van een afwijkende houding van het jong of wanneer het jong te groot is om het baringskanaal te passeren. Dergelijke voorbeelden zijn uit de vrije natuur bekend van reeën (Brütt en Hübner, 1958), zebra's (pers. mededeling Dr. Kühme) en andere diersoorten, terwijl uit dierenparken nog veel meer van zulke gegevens bekend zijn. In de natuur wordt in dergelijke gevallen van dystokie de moeder vaak door roofdieren uit haar lijden verlost, want een dier in zo'n uitzichtloze situatie is een gemakkelijke prooi. Daarentegen is bij de normale baring het dier zelfs gedurende de uitdrijvingsfase bijna steeds in staat te vluchten. Bij een normale geboorte is het barend dier dan ook zeker geen weerloze prooi voor het eerste het beste roofdier.

Uit het bovenstaande volgt dat het onjuist is elke vorm van dystokie zonder meer als een gevolg van de domesticatie te zien. Er zijn natuurlijk wel domesticatie-invloeden op de geboorte aan te wijzen bij een aantal diersoorten. De dwerggrassen van de hond hebben relatief grote jongen en dus een zware bevalling (Naaktgeboren, 1967) en bij de vleesrunders komen in verhouding veel zware bevallingen voor omdat het kalf te groot is om het baringskanaal te passeren (Hansen, 1966). Over het algemeen is bij de meeste huisdieren de geboorte echter zeer goed met die van wilde, verwante soorten vergelijkbaar.

Het is daarom ook waarschijnlijk, dat bij normaal gebouwde huisdieren de partus in de meeste gevallen zonder menselijke hulp op normale wijze kan verlopen. Dit is voor verschillende soorten huisdieren inderdaad het geval. De meeste geboorten van honden, katten en paarden vinden normaal plaats, al zal de serieuze fokker er graag bij zijn om zonedig de

*) Dr. C. Naaktgeboren en Mej. J. H. J. Stegeman; resp. wetenschappelijk medewerker 1e kl. en studente in de biologie, werkzaam aan het Zoölogisch Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam; Plantage Doklaan 44.

dierenarts tijdig te kunnen waarschuwen. Het is dan ook verbazingwekkend te lezen dat bij het Texelse schaap in 77,3% van de gevallen hulp verleend werd bij de partus en dat in 44,6% van de gevallen de noodzaak daarvan duidelijk bleek (Grommers, 1967), te meer daar bij het rund deze situatie niet zo ongunstig schijnt te zijn.

Het was voor ons dan ook zeer aantrekkelijk de geboorte van het Texelse schaap te kunnen waarnemen aan een groot aantal primipare ooiën. *)

Resultaten

De geboorte van het schaap bestaat uit drie fasen: de ontsluitings-, de uitdrijvings- en de nageboortefase.

De ontsluitingsfase verloopt vrij onopvallend en in de meeste gevallen valt de barendes ooi pas door haar gedrag op als de uitdrijvingsfase begint omdat zij dan gaat persen. De persweeën zijn zonder twijfel het meest karakteristieke kenmerk van de tweede fase van de geboorte. Na verloop van tijd verliest het dier vruchtwater omdat het allantochorion intravaginaal barst of het intacte allantochorion wordt in de vulva zichtbaar en barst later. De persweeën houden met grote regelmaat aan en dan worden de eerste vruchtdelen zichtbaar, al dan niet binnen het intacte amnion. De ooi ligt veelal op de flank, staat soms op, krabt met een voorpoot op de grond, loopt enkele passen heen en weer, gaat weer liggen, kortom haar gedrag maakt een onrustige indruk. Bij de geboorten, die in de wei plaats vonden, had het dier zich vrijwel altijd van de kudde afgezonderd en blaatte regelmatig. Bij het persen in liggende houding strekt het dier de poten krampachtig van zich af, terwijl in staande houding de sterk gekromde rug tijdens het persen karakteristiek is. Niet zelden spert het dier de neusgaten open, legt de oren naar achteren en trekt de mondhoecken schuin naar beneden, waardoor de expressie van het barendes sterk verandert. Dit alles wijst erop, dat het dier de geboorte niet als een lichte opgave ervaart en maakt het dan ook begrijpelijk dat menigeen het dier zal trachten te helpen in deze barendesnood. Toch is in dat geval een te antropomorfe instelling bij de waarnemer/helper aanwezig, want ook het wilde dier vertoont precies dezelfde uitingen tijdens de geboorte van het jong, zoals o.a. uit de film over de geboorte van het edelhert (Nak tegebooren, 1966) overtuigend blijkt.

Na enkele weeën springt het dier vaak op, en begint het verloren vruchtwater uiterst zorgvuldig op te likken (fig. 1), een gedrag dat bij vrijwel alle hoefdieren waarvan geboorten bekend zijn, is waargenomen. Bij dit opstaan zakken de reeds in de vulva zichtbare hoeven terug, maar zodra de ooi weer is gaan liggen, komen ze tijdens het persen weer tevoorschijn (fig. 2). Na verloop van tijd komen de pootjes bij elke wee verder en dan wordt al spoedig de neus van het lam in de vulva zichtbaar. Ten onrechte popelt men dan vaak om in te grijpen, „het jong eraf te trekken”. Het jonge

*) Voor de geboden gelegenheid en de in de kliniek voor Veterinaire Verloskunde genoten gastvrijheid danken wij in de eerste plaats Prof. Dr. C. H. W. de Boïs. Verder zijn wij dank verschuldigd aan de heren Drs. A. H. Willemsse, Drs. A. Brand en Drs. F. Muurling voor hun bereidwillige medewerking en hulp bij de waarnemingen; de door de heer J. A. J. Spielbichler nauwgezet verrichte observaties en het enthousiasme en geduld van de heer S. v. Mechele bij het filmen en fotograferen van enkele geboorten waren voor ons van groot belang.

dier heeft een aanzienlijk grotere resistentie tegen een eventueel zuurstoftekort dan het volwassen dier van dezelfde soort (Shelley, 1961; Mott, 1961) en loopt dus niet direct een groot gevaar. Bovendien functioneert in normale gevallen de placentaire bloedsomloop nog als de snuit in de vulva verschijnt, zodat het leven van het lam niet wordt bedreigd.

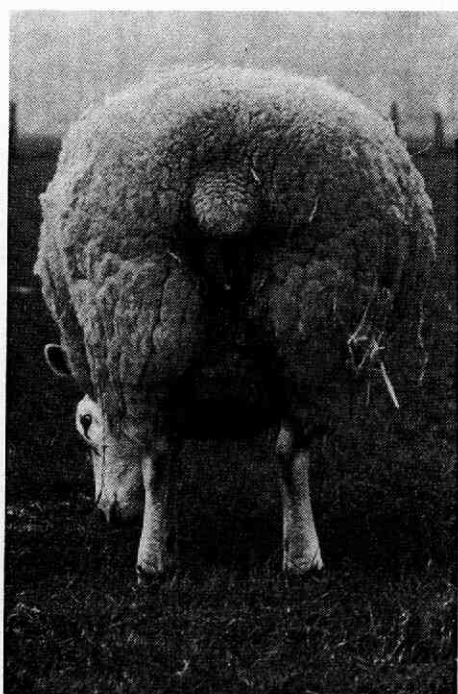


Fig. 1.

De ooi likt verloren vruchtwater op.

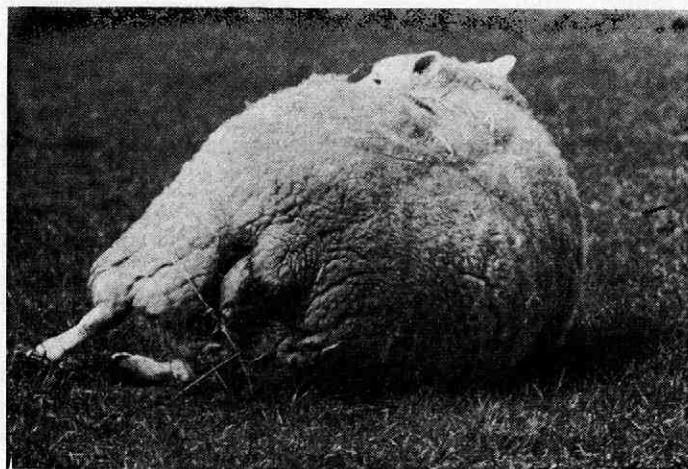


Fig. 2.

Hoefje wordt juist zichtbaar in de vulva.

Deze fase van de uitdrijving kan vooral bij primipare oaien lang duren, maar deze lange duur is, wanneer men alles zijn natuurlijke gang laat gaan, nooit als doodsoorzaak gebleken bij normale geboorten. Tijdens de waarnemingsperiode is zelden ingegrepen in het normale baringsproces, terwijl de perinatale sterfte toch slechts 2,4% bedroeg (Willemse, Brand en Muurling, 1967).

Geleidelijk komt de kop verder naar buiten. Ondertussen staat de ooi soms op en loopt wat rond of perst staande. Andere oaien blijven liggen. Als de kop eenmaal geheel en al is uitgedreven springt de moeder meestal op en het jong wordt dan verder zeer snel uitgedreven of glijdt tijdens het opspringen uit de vagina. Op dit moment breekt de navelstreng op de gepreformeerde breukplaats (Naaktgeboren en Witmond, 1964).



Fig. 3.

Een andere in partu zijnde ooi likt het pasgeboren lam tegelijk met de moeder.



Fig. 4.

Het lam staat en begint nu bij de verkeerde ooi de tepel te zoeken. Deze ooi heeft een langdurige partus, die tenslotte wegens beiderzijdse schouderflexie getermineerd werd.

Zodra het lam geboren is begint de moeder het jong te likken, waarbij de geur van het amnionvocht kennelijk een bijzonder attractieve werking heeft. Ook andere ooiën, die in partus zijn, proberen het lam te likken (fig. 3). Het schoonlikken van het lam stimuleert de ademhaling, maakt de vacht droog en bovendien komt de moeder-kind-binding door dit gedrag tot stand. Direct verwijderde lammeren worden door de moeder meestal niet meer geaccepteerd als ze eenmaal droog zijn. Een vreemde ooi die een lam heeft schoongelikt adopteert het onvoorwaardelijk (fig. 4). Wij hebben enkele van dergelijke gevallen zelf waargenomen, terwijl er uitgebreide onderzoeken gedaan zijn door Collias (1956) en door Hersher, Richmond en Moore (1963). Vanzelfsprekend is het tot stand komen van de normale moeder-kind-binding van groot belang om de jongen een goede overlevingskans te bieden. In dit verband zou de oestrussynchronisatie moeilijkheden kunnen opleveren, omdat er tengevolge van deze synchronisatie zeer veel lammeren vrijwel gelijktijdig geboren worden. De kans dat meerdere ooiën tegelijk en dicht bij elkaar in partu zijn, is bij een gesynchroniseerde kudde veel groter dan bij een kudde met een natuurlijke bronst- en geboortespreiding. Dit vergroot de kans op adoptie van lammeren door vreemde ooiën, terwijl ze door hun eigen moeder verstoten worden. Het komt namelijk weleens voor dat een vreemde ooi het eerste lam likt, terwijl de moeder een tweede lam ter wereld brengt. Zij likt haar eerste kind dan soms niet en accepteert naderhand alleen het tweede lam.

Wanneer tenslotte de nageboorte wordt uitgedreven, eet de moeder deze in de meeste gevallen op. Dit gedrag is zeer verbreid onder vrijwel alle zoogdieren, zowel herbivoren als carnivoren. Ondanks de hardnekkige beweringen van tal van veehouders dat de dieren ziek worden van het eten van de nageboorte, is daarvan niets gebleken bij de dieren van dit onderzoek.

Het verloop van de partus kan van dier tot dier verschillen, wat betreft de duur van de afzonderlijke rassen, als ook wat het gedrag van de verschillende ooiën betreft. Hieronder laten wij een protocol van de geboorte van een primipare ooi volgen om een indruk van het tijdsverloop en de gedragingen te geven.

Protocol

Datum: 17 april 1967

oornr. ooi: 1654

tijd

- 18.53 uur Begin der waarneming. Amnion zichtbaar in vulva, ooi perst intensief.
- 18.54 uur Onophoudelijk persen: er worden in 15 seconden 6 persstoten geteld; de ooi kreunt zo nu en dan.
- 19.05 uur *Hoef in amnion te zien*, ooi perst, perst, staat op,
- 19.07 uur gaat liggen, perst 4 maal, dan lange perswee.
- 19.09 uur Perst 13 maal, staat op, gaat liggen, perst 3 maal, knarst met de tanden, perst weer.
- 19.10 uur 4 maal persen.
- 19.11 uur 6 maal persen.
- 19.12 uur Staat op, perst.
- 19.13 uur Perst in defaecatie houding, gaat liggen, perst 5 maal.
- 19.14 uur Perst 5 maal.
- 19.15 uur 9 maal persen.
- 19.16 uur Staat op, perst, gaat liggen, 2 maal persen, kreunt, perst, kreunt drie keer, *neus van het lam nu ook in amnion zichtbaar*.

- 19.17 uur Perst 5 maal, kreunt, perst 2 maal, kreunt, perst, staat op, hijgt snel, loopt rond.
- 19.18 uur Gaat liggen, perst hevig, perst 8 maal, kreunt.
- 19.20 uur 3 maal persen, nogmaals hevig persen, staat op, oren in de nek, perst, gaat liggen.
- 19.21 uur Perst 3 maal, staat op, loopt rond, gaat liggen, perst 2 maal, spert de bek open en likt langs de lippen.
- 19.22 uur Perst 5 maal.
- 19.23 uur Staat op, gaat liggen, perst 4 maal, kreunt, perst 2 maal, kreunt, perst 2 maal, kreunt, perst 3 maal.
- 19.24 uur Staat op, loopt heen en weer, gaat liggen, 4 zeer intensieve persweeën, perst nog 4 maal.
- 19.25 uur 4 maal persen, kreunen, 2 maal persen, staat op.
- 19.27 uur Loopt rond, gaat liggen, perst 7 maal.
- 19.28 uur Staat op, loopt rond, perst, kreunt.
- 19.30 uur Perst 3 maal.
- 19.31 uur Staat op, perst.
- 19.32 uur Perst 19 maal in 4 minuten, staat op.
- 19.36 uur Gaat liggen, perst 4 maal, kreunt, perst, allantois barst.
- 19.37 uur Staat op, loopt rond, perst 2 maal, gaat liggen, perst 9 maal.
- 19.38 uur Perst 9 maal.
- 19.40 uur Perst 10 maal, kreunt.
- 19.55 uur Kreunt, perst 2 maal, kreunt, perst 2 maal.
- 19.56 uur Staat op, loopt rond.
- 19.57 uur Gaat liggen, perst 2 maal.
- 19.58 uur Perst 2 maal, *kop is nu geheel uitgedreven*, ooi perst 9 maal, kreunt, perst 3 maal.
- 20.02 uur Perst 3 maal, staat op, gaat liggen, perst.
- 20.03 uur Perst hevig door, *lam ligt er nu in zijn geheel achter*, nog steeds in het amnion, eerste ademtocht in amnion, daarop werden terstond de vliezen door de waarnemers stukgemaakt.
- 20.10 uur Schaap gaat het lam likken.
- 23.15 uur De nageboorte komt af en wordt door het moederdier opgegeten.
- Gewicht van het lam: 5260 gram.
- Geslacht van het lam: vrouwelijk.

N.B. Tijdens één sterke uteruscontractie vinden meerdere persstoten plaats, d.w.z. dat meerdere malen persen vaak bij slechts één perswee hoort.

In totaal werden 152 lammeren geboren waarvan er 115 spontaan ter wereld kwamen. Hierbij bevonden zich slechts enkele afwijkende houdingen van de voorpootjes. In 25 gevallen bleek een afwijkende houding van de extremiteiten van het lam ingrijpen noodzakelijk te maken. Zes lammeren tussen 5 en 6 kg bleken moeilijkheden bij de uitdrijving te veroorzaken, wat bij de tamelijk nauwe baringsweg van veel primipare oaien zeer begrijpelijk is. Bij 6 andere lammeren werd om een andere reden ingegrepen bij de geboorte. Dit is geheel vergelijkbaar met de resultaten die Wallace (1949) verkreeg bij waarneming aan schapen in Nieuw Zeeland.

Van de 152 lammeren kwam er dus 75,7% zonder hulp ter wereld en 36 lammeren (= 24,3%) werden met hulp geboren. Worden deze gegevens naar het aantal oaien verwerkt, dan is er bij 14 (30,4%) van de 46 oaien, die één lam wierpen ingegrepen. Bij de tweelingen werden 13 (= 29,3%) van de 44 oaien met hulp verlost, terwijl bij de drielingen van de 6 oaien er drie waren waarbij werd ingegrepen. Hulp is in de meeste gevallen

dus noodzakelijk wegens een afwijkende houding van het lam. Vooral bij primipare ooiën levert dit moeilijkheden op, die naarmate het lam groter is, ernstiger zullen zijn. Bij relatief kleine lammeren hebben wij herhaaldelijk waargenomen, dat lammeren met een teruggeslagen poot (schouderligging) spontaan geboren werden. Bij pluripare ooiën leiden geringe houdingsafwijkingen minder vaak tot ernstige storingen. Al wordt de duur van de uitdrijving er wel langer door, het is niet erg waarschijnlijk dat een dergelijk geval bij een wild dier de dood van de moeder zou veroorzaken. Men kan dergelijke gevallen zeker als grensgevallen van de normale partus beschouwen, zolang het mogelijk is, dat de geboorte spontaan beëindigd wordt, zonder de levensvatbaarheid van het jong te schaden. In dit verband zij verwezen naar de tijdens dit onderzoek opgenomen film, waarin een spontane geboorte van een lam getoond wordt, met afwijkende houding van beide voorpoten, nl. rechts houding van Johnie en links schouderflexie. De pluripare ooi deed weliswaar lang over deze uiterst moeilijke uitdrijving van het tweede lam van een tweeling, maar het lam was volkomen levensvatbaar. Voor een primipare ooi zou vrijwel zeker hulp nodig geweest zijn in een zo gecompliceerd geval. Bij wilde dieren voeren zulke gevallen bij primiparae, of als het jong bovendien relatief groot is ook bij pluripare dieren, niet zelden tot de dood.

De duur van de partus is nog met geen woord ter sprake gekomen, maar dit is toch een zeer belangrijk aspect van de geboorte. In de grafiek van fig. 5 zijn alle beschikbare gegevens uitgezet. Het begin van de ontsluiting is meestal niet bekend en als begin van de uitdrijvingsfase kan men het eerste optreden van persweeën rekenen. Daar dit niet altijd nauwkeurig is genoteerd, is in de grafiek het tijdsverloop tussen het zichtbaar worden van de eerste vruchtdelen (hoeven) in de vulva en de voltooiing van de uitdrijving, als uitdrijvingsduur genoteerd. Alle waargenomen ooiën waren primiparae. De lammeren van éénlingsworpen en het eerste lam van een tweeling zijn bij elkaar genomen, omdat beide gevallen goed vergelijkbaar zijn, aangezien de volledige opening en verwijding van de baringsweg door dit lam tweegebracht wordt. Het tweede lam van een tweeling vindt echter een gebaande weg en de uitdrijving van het tweede lam vindt dus onder andere omstandigheden plaats. Deze is daarom met een ander symbool aangegeven. In de grafiek (fig. 5) zijn alleen de gegevens opgenomen waarvan de uitdrijvingsduur (zoals boven omschreven) exact bekend was. Het blijkt nu, dat bij eenlingen en eerste lammeren van een tweeling de duur van de uitdrijving toeneemt, naarmate het gewicht van het lam groter is.

De variatie in de duur van dit deel van de uitdrijvingsfase is zeer groot en de waarden schommelen tussen 15 minuten en ruim een uur, in één geval zelfs bijna twee uur. De open symbolen in de grafiek zijn gebruikt voor een afwijkende houding van het lam. Deze symbolen bevinden zich in de bovenste randzone, wat er op wijst, dat de partus langer duurt dan voor het gewicht van het lam te verwachten is. Als de persweeën in frequentie afnemen is dit een teken, dat de ooi het alleen niet afkan en dat ingrijpen noodzakelijk is. De partus werd dan getermineerd. Bij de lammeren met een laag geboortegewicht bleek dit niet nodig te zijn en hoewel tengevolge van houdingsafwijkingen de uitdrijving langer duurde dan bij lammeren van hetzelfde geboortegewicht, kon de ooi het zonder hulp stellen (omcirkelde open symbolen). De duur van de uitdrijving van het

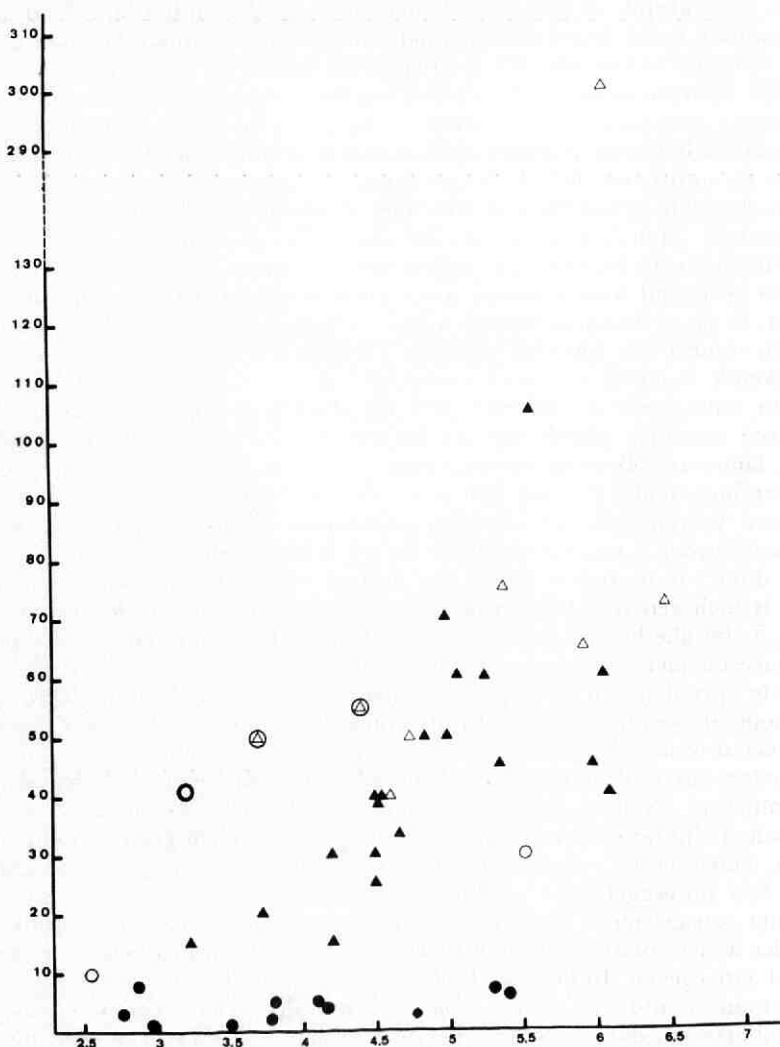


Fig. 5.

Duur van de uitdrijving bij primipare oaien, gerekend van het zichtbaar worden van de hoeven tot de volledige geboorte van het lam. Verticaal: tijd in minuten. Horizontaal: gewicht van het lam in kg. Driehoekjes: eerste lam van tweeling- of eenling-geboorte. Rondjes: tweede lam van een tweeling. Zwarte symbolen: spontane geboorte bij normale houding. Open symbolen: afwijkende houding van één of beide voorpoten. Omcirkelde open symbolen: spontane geboorten. Niet omcirkelde open symbolen: getermineerd met ingreep (zie verklaring in de tekst).

tweede lam van een tweeling is korter en tussen het zichtbaar worden van de hoeven en het einde van de uitdrijving verlopen soms slechts enkele minuten en in geen van de door ons bekeken gevallen bedroeg deze tijdsduur meer dan 8 minuten bij normale houding van het lam. Het is evi-

dent dat de duur van de uitdrijving hier niet van het gewicht van het lam afhankelijk is. Bij een afwijkende houding duurt de uitdrijving langer en kan ingrijpen gewenst zijn. Al met al blijkt overduidelijk, dat de grootste belemmering voor een vlotte, spontane geboorte een houdingsafwijking van het lam is en dat dit met name bij zwaardere lammeren een onoverkomelijke moeilijkheid kan zijn. Aan de andere kant mag men concluderen, dat het niet verantwoord is om binnen een uur na het zichtbaar worden van de hoeven in te grijpen als er geen evidentie bestaat voor het aanwezig zijn van een afwijkende ligging of houding. Een groot lam heeft meer tijd nodig en een geleidelijke natuurlijke baring is voor het moederlijke organisme gunstiger dan een snelle geforceerde verlossing, omdat bij de laatste de kans op het ontstaan van rupturen en/of prolapsus uteri groter is.

Het belang om bij de geboorte aanwezig te zijn, is niet te ontkennen, maar de aanwezigheid van één of meer mensen kan ook een groot gevaar voor de spontane baring betekenen. Wij hebben herhaaldelijk vastgesteld, dat oaien, die met reeds gescheurde vliezen uit de vulva hangend, rondliepen

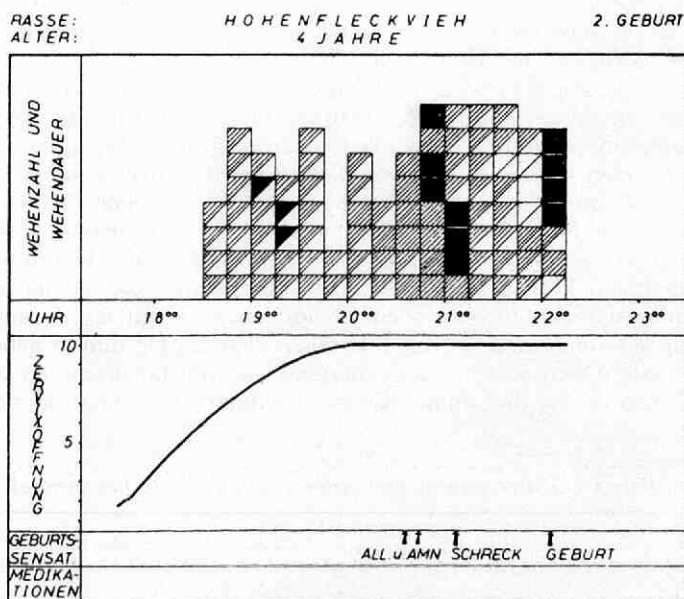


Fig. 6.

Beïnvloeding van de geboorte van het rund door een plotselinge sympatiktone prikkel (naar Rüsse, (1965). All. en Amn.: respectievelijk het breken van allantochorion en amnion. Bij „Schreck” sprong een hond luid blaffend de rustige stal binnen. Geburt: tijdstip van het einde van de uitdrijving. In het partogram stelt ieder vierkantje een wee voor. De weën, die binnen één kwartier tografisch geregistreerd worden, zijn boven elkaar getekend. Gearceerde vierkantjes duiden op weën, die 48 - 96 seconden duren, zwarte vierkantjes geven een weënduur van meer dan 96 seconden aan. De half gevulde vakjes zijn weën zonder buikpers, de geheel gevulde vierkantjes zijn weën met buikpers. Onmiddellijk na de schrik duren de weën korter en is de buikpers verdwenen. Als deze eindelijk weer inzet wordt de uitdrijving in ongeveer een kwartier voltooid. In dit geval heeft de uitdrijving door de schrik ongeveer een uur langer geduurd.

en al persweëen hadden, geruime tijd geen vooruitgang in de baring toonden, nadat zij waren gevangen en apart gezet. Ook het „even voelen of alles goed ligt” is voor een vlot verloop van de spontane geboorte een fnuikende handelwijze, die naar onze mening dan ook ten eerste moet worden afgeraden. Wanneer een opgejaagde ooi geen persweëen meer heeft, wordt niet zelden geconcludeerd, dat er wel iets niet in orde zal zijn en men pleegt over te gaan tot ingrijpen om „te redden wat te redden valt”. De oorzaak van dergelijke ingrepen is biologisch noch veterinair verantwoord, maar berust op een foute diagnose ten gevolge van onvoldoende kennis van het gedrag van het dier en de fysiologie van de normale partus. Tijdens de parasympatische dominantie in het vegetatieve zenuwstelsel is voor de uterus de gelegenheid het gunstigst om tot contracties van het weeëntype te komen, terwijl de sympathicusactiviteit een weeënremmende werking heeft (zie fig. 6). Dit hangt samen met een extra afgifte van adrenaline aan het bloed tijdens sympathicusdominantie. Van der K a a i j heeft in 1927 reeds aangetoond dat intraveneuze toediening van adrenaline de weeën doet ophouden en de uterus laat verslappen.

Het zou te ver voeren in dit verband diep op deze materie in te gaan en wij volstaan er mee om naar het omvangrijke werk van R ü s s e (1965) over de geboorte van het rund te verwijzen.

Het inwendige ritme van het dier hangt samen met de wisseling van sympathicus- en parasympaticusdominantie. Tijdens de rustfase overheerst de parasympatische activiteit en het is daarom goed te begrijpen, dat de meeste geboorten tijdens de rustperiode van het dier plaatsvinden: bij het paard en bij de mens 's nachts, maar bij goudhamsters voor 75% overdag. Bij het schaap vinden eveneens de meeste geboorten plaats tijdens de parasympatisch gedomineerde fasen. Dat zijn behalve de slaaptijden ook de perioden van het herkauwen. Uit de tabel blijkt, dat de meeste geboorten plaatsvonden tussen 15 en 21 uur. In deze tijd lag de kudde te herkauwen en zonderden de barenden ooiën zich af. De minste geboorten vonden plaats tussen 3 en 6 uur 's morgens, de tijd dat de dieren wakker en actief werden en dus duidelijk onder sympathicusdominantie stonden.

Tabel 1.
Verdeling van het aantal geboorten (ooien) over het etmaal.

tijd tussen	aantal geboorten	% van totaal
0 en 3 uur	9	11,68%
3 en 6 uur	5	6,49%
6 en 9 uur	8	10,38%
9 en 12 uur	9	11,68%
12 en 15 uur	9	11,68%
15 en 18 uur	15	19,48%
18 en 21 uur	13	16,88%
21 en 24 uur	9	11,68%
totaal:	77	

Het is in dit verband zeer interessant te verwijzen naar de resultaten van L i n d a h l (1964), die voor pluripare ooiën melding maakt van twee geboortepieken tijdens het etmaal. Hij werkte met ooiën, die tweemaal per dag gevoerd werden en wel om 8 uur en om 16 uur. De geboortepieken

lagen vlak na de voederperiodes, n.l. tussen 9 en 12 uur en tussen 15 en 18 uur.

Wat gebeurt er nu als men een barend dier opjaagt, of laat schrikken? Deze handeling heeft een sympaticotone werking en stagneert via weeënremming de voortgang van de geboorte (zie fig. 6). Het feit dat schrik of angst een vlot verloop van de geboorte tegenwerkt, heeft grote biologische betekenis, want het stelt het dier ook tijdens de geboorte in staat te vluchten, als het door roofdieren bedreigd wordt. Door waarnemers veroorzaakte onrust heeft op het barend dier vaak dezelfde werking. Merries zijn berucht wegens het ophouden van de geboorte tot de waarnemer even weg is en iedere oppasser uit een dierenpark kan over soortgelijke ervaringen met allerlei dieren vertellen. Uit het niet vorderen van de baring concludeert menigeen ten onrechte dat ingrijpen nodig is. Men hoort vee-fokkers in zulke gevallen maar al te veel zeggen: „Als ik niet geholpen had, was het doodgegaan”. Voor een betrouwbaar overzicht van het aantal ingrepen zijn waarnemingen van fokkers dan ook ten enen male onbetrouwbaar. In dit verband is het toch wel tekenend, dat Grommers (1967) uit de hem verstrekte gegevens moet concluderen dat er in 77,3% van alle gevallen hulp verleend werd, terwijl dit percentage voor het hier besproken materiaal slechts rond de 30% van alle oöien ligt.

Over het algemeen kan men dan ook zeggen dat de beste hulp, die men het barend dier gedurende alle fasen van de geboorte kan bieden, een rustige omgeving en een geduldig waarnemer zijn. Dan kan men zelfs met minder dan 30% ingrepen volstaan. Gedurende de eerste dagen van de waarnemingsperiode werden de oöien bij de eerste tekenen van de geboorte geïsoleerd. Het aantal oöien bedroeg 40, waarvan er in 20 gevallen (50%) werd ingegrepen. Gedurende de volgende periode werden de dieren rustiger gehouden; tal van geboorten vonden buiten plaats, op de plek waar de oöi begon. Van de 57 oöien die nu baarden moest er in 15 gevallen ofwel 26,3% worden ingegrepen. Tellen wij de drielinggeboorten niet mee, dan worden deze percentages respectievelijk 50% en 21%!

Het is duidelijk dat de natuurlijke gang van zaken rust vereist, wil een spontane geboorte vlot kunnen verlopen. Ook in dit opzicht wijken onze huisdieren niet af van hun wilde verwanten in de natuur of in de dierenpark.

SAMENVATTING

Aan de hand van waarnemingen van spontane geboorten bij primipare oöien, wordt geconcludeerd, dat ingrijpen tijdens de partus vrijwel alleen noodzakelijk is bij zeer zware lammeren en bij zware lammeren met afwijkende houding van hals en kop en/of de ledematen (*habitus abnormalis*). De auteurs zijn van mening dat meer aandacht geschonken moet worden aan een rustige omgeving voor barende oöien en dat er niet zelden voortijdig wordt ingegrepen.

SUMMARY

From many observations of parturitions in primiparous ewes, it is concluded that veterinary assistance is only needed when a very heavy lamb is born or when the ewe gives birth to a heavy lamb with a *habitus abnormalis*. The authors believe that more attention must be paid to a quiet environment for animals in labour and that assistance to the labouring animal is often given too quickly.

RÉSUMÉ

De plusieurs observations des parturitions chez les brébis primipares, les auteurs concluent, que l'intervention est presque seulement nécessaire en cas de la naissance d'un agneau très lourd ou d'un agneau lourd au habitus abnormalis. Dans l'opinion des auteurs il est très important de créer une situation tranquille pour l'animal qui accouche; trop souvent on intervient à la naissance au moment prématuré.

ZUSAMMENFASSUNG

Aus vielen Beobachtungen von Geburten primiparer Schafe, ziehen die Verfasser die Schlussfolgerung, dass nur bei der Geburt von sehr schweren Lämmern oder bei der Geburt von schweren Lämmern mit Haltungsanomalien einen Eingriff notwendig ist. Es wird betont dass mehr Aufmerksamkeit an einer ruhige Umgebung für das gebärende Tier zu widmen sei und dass zu oft vorzeitig im normalen Geburtsablauf eingegriffen wird.

RESUMEN

Mediante observaciones de nacimientos espontaneos en ovejas primipares esta concluido que intervenir durante el parto es practicamente solamente necesario cuando se trate de corderos muy pesados y en corderos pesados con posturas anormales del cuello y cabeza y o miembros (habitus abnormalis). Los autores opinan que hay que llamar mas atencion hacia un ambiente tranquilo para ovejas parturientes y que no es raro que uno interviene demasiado temprano.

LITERATUUR

- Brütt, E. und Hübner, O.: Pathologischer Geburtsablauf beim Rehwild. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 65, 74, (1958).
- Collias, N. E.: The analysis of socialisation in sheep and goats. *Ecology*, 37, 228, (1956).
- Grommers, F. J.: Een oriënterend onderzoek naar de actuele en potentiële perinatale lammersterfte bij Texelse schapen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 222, (1967).
- Hansen, L. H.: The incidence of dystocia and postparturient disorders in Jersey cattle after cross-breeding with Charolais bulls. *Brit. vet. J.*, 122, 273, (1966).
- Hersher, L., Richmond, J. B. and Moore, A. U.: Maternal behaviour in sheep and goats. In: Rheingold, H. L.: Maternal behaviour in Mammals. John Wiley and Sons, Inc. New York, London, Chapter 6, 203, (1963).
- Kaay, F. C. van der: Registratie van uteruscontracties bij het rund. Diss. Utrecht (1927).
- Lindhahl, J. R.: Times of parturition in ewes. *Animal Behaviour*, 12, 231, (1964).
- Mott, J. C.: Ability of young mammals to withstand total oxygen lack. *Brit. med. Bull.*, 17, 144, (1961).
- Naaktgeboren, C.: Cervus elaphus (Cervidae), Geburt. *Encyclopaedia Cinematographica* E 1114/1966.
- Naaktgeboren, C.: Über Domestikationseinflüsse auf den Verlauf des Geburtsvorganges, mit besonderer Berücksichtigung der Canidae. *Arch. Néerl. de Zool.*, 17, 278, (1967).
- Naaktgeboren, C. en Witmond, A. P. M.: Über die Zerreißung der Nabelschnur des Schafes. *Bijdragen tot de dierkunde*, 34, 95, (1964).
- Rüsse, M.: Der Geburtsablauf beim Rind. *Archiv exp. Vet.med.*, 19, 763, (1965).
- Shelley, H. J.: Glycogenreserves and their changes at birth and in anoxia. *Brit. med. Bull.*, 17, 137, (1961).
- Wallace, L. R.: Parturition in ewes and lamb-mortality. *Sheepfarming Annual* (1949).
- Willemsse, A. H., Brand, A. en Muurling, F.: Oestrussynchronisatie bij het Texelse schaap. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 66, (1968).

Over de actieve immunisatie van schapen tegen ecthyma

Een praktijkproef met een onverwarmd en een verwarmd autovaccin

The active immunisation of sheep against contagious ecthyma (A field-experiment with an unheated and a heated auto-vaccine)

door J. RICHTER*) en JAC. JANSEN SR.**)

Inleiding

Op de velden van de „Uithof”, het gebied waar de nieuwe Universiteitsgebouwen van Utrecht verrijzen, weidden in de nazomer van 1966 enkele honderden schapen in verschillende groepen.

Deze dieren werden door Prof. Dr. C. H. de Bois en zijn medewerkers gebruikt voor het doen van experimenten op het gebied van de oestrus-synchronisatie. Voor dit doel waren de schapen op 12 oktober 1966 in 5 aparte groepen verdeeld:

- a. 129 schapen (drachtig);
- b. 121 schapen (gust);
- c. 51 schapen (drachtig);
- d. 5 rammen;
- e. een „biopsie” groep (16 ooien en 9 rammen).

Deze groepen zijn later niet van elkaar geïsoleerd gebleven.

Begin oktober werd bij groep b (gust) ecthyma geconstateerd. Op verzoek van Prof. de Bois werd besloten deze schapen te enten tegen ecthyma, om uitbreiding van de ziekte tegen te gaan en te trachten deze ziekte bij de lammeren te voorkomen.

In een artikel van Dijkstra (1967) werd de bereiding van een autovaccin beschreven: korstmateriaal van de lippen van aangetaste schapen werd verkleind en verwarmd. Van dit autovaccin werden door Dijkstra goede resultaten vermeld.

Omdat in vele handboeken sprake is van autovaccins die geen warmtebehandeling hebben ondergaan, besloten wij zowel een onverwarmd als een verwarmd vaccin te bereiden en de resultaten met elkaar te vergelijken.

I. Ervaringen met volwassen schapen

Bereiding autovaccins

Op 12 oktober 1966 werden korsten afgenomen van een aantal schapen die duidelijke mondsymptomen hadden. De dag daarna werd door Dr. H. Kunst en de analist Th. Nak het vaccin bereid zoals door Dijkstra is beschreven. Alleen werd geen filtratie toegepast. De helft van het materiaal werd 45 minuten op 60° C in een waterbad verwarmd. De andere

*) Dr. J. Richter; wetenschappelijk hoofdmedewerker van het Instituut voor Veterinaire Virologie der Rijks-Universiteit, Utrecht, Biltstraat 168, Nederland.

**) Prof. Dr. Jac. Jansen Sr.; hoogleraar-directeur van het Instituut voor Veterinaire Virologie der Rijks-Universiteit, Utrecht, Biltstraat 168, Nederland.

geënt onaangetast 14-10-66, 129 schapen	onverwarmd vacc. 64		verwarmd vacc. 65	
1 ^e controle 57 schapen 21-10-66	26		31	
	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.
	26 - 19++ (1U) 5+++ 1+++++(U)	1 - 	30 - 1 ± 	31+
2 ^e controle 85 schapen 28-10-66	48		37	
	46 - 1 ± 1 +	1 - 13++ 18+++ (1U) 12++++ (5U) 4+++++(3U)	36 - 1 +	4 - 30± 3+
3 ^e controle 66 schapen 4-11-66	38		29	
	38 -	2 - 1 ± 1 + (U) 8 ++ 22+++ (11U) 4+++++(2U)	28 - 1 +	27 - 1 ± 1 +
4 ^e controle 96 schapen 25-11-66	50		46	
	48 - 1 ± 1 +	11 - (1U) 29± (10U) 8+ (1U) 2++	20 - 1 ± 21 + 4 ++	44 - 2 ±
5 ^e controle 20 schapen 13-12-66	9		11	
	8 - 1 ±	9 - (2L)	10 - 1 +	11 -

helft werd niet verwarmd. Aldus verkregen wij een „verwarmd-“ en „onverwarmd“ vaccin.

Vaccinatie van volwassen schapen

De enting werd 14 oktober 1966 verricht op de huid van de ribwand, onder de oksel, waar de beharing gering is. Met een „Wing-Web“-naald werden 2 dubbele krassen naast elkaar gegeven. (Een „Wing-Web“-naald bestaat uit 2 naaimachinenaalden in een plastic houdertje en wordt gebruikt om pluimvee in het vleugelvlies tegen pokken te enten). Daarna werd de entstof met een kwastje in de scarificaties gewreven. De schapen waren vooraf gecontroleerd op de aanwezigheid van ecthyma. Om de enting goed te kunnen verrichten werden de schapen daartoe neergelegd.

Legenda:

mondsympt.:

- geen symptomen van ecthyma
- ± twijfelachtig of hier ecthyma in het spel is
- + rode plekkjes, geen korstjes
- + + duidelijke "wratjes" ($\frac{1}{2}$ cm), zie foto 3
- + + + zware "wrat"-vorming (1 cm)
- + + + + uitgebreide plekken, droge korsten
- + + + + + uitgebreide plekken, met rode kleur, zie foto 4

ent-react.:

- geen ent-reactie (meer te zien)
 - ± nog 2 dunne streepjes (beide dubbel)
 - + korstje op entplaats (2 streepjes)
 - + + een zware korst ($\frac{3}{4}$ cm breed)
 - + + + etterige korst, soms gebroken, zie foto 7
 - + + + + grote etterige korst (1 cm dik en breed)
 - + + + + + zeer grote etterige korst ($1\frac{1}{2}$ cm dik en breed)
- U om de korst is de huid rood en nat,
met witte blaasjes: Uitzaaiing ?
- L er is duidelijk te zien dat er een hevige ent-reactie
is geweest, kaalheid, Lidteken.

Tabel 1.

Mondsymptomen en ent-reacties na vaccinatie met onverwarmd en verwarmd auto-vaccin tegen ecthyma, van een groep schapen, die nog geen symptomen vertoonde.

Table 1.

Symptoms of the mouth and skin-reactions, after vaccination with an unheated and with a heated auto-vaccin against ecthyma, in a group of sheep without symptoms.

a. De grote drachtige groep, 129 dieren, was tijdens de enting op 14 oktober nog vrij van symptomen aan de mond. Eén dier (nr. 1774) had iets verdachte plekken aan de lippen, maar die werden bij de volgende controles niet meer aangetroffen. 64 schapen werden geënt met onverwarmde entstof, 65 schapen werden geënt met verwarmde entstof (zie tabel 1). Omdat het hier drachtige dieren betrof is op verzoek afgezien van het ongeënt laten van een aantal controle-dieren. Gehoopt werd ecthyma bij de lammeren, waarvan de eersten al eind oktober geboren zouden worden, te kunnen voorkómen.

b. De guste groep, 121 dieren, bevatte veel aangetaste schapen. Het entschema was als volgt (zie tabel 2):

- 13 onaangetaste dieren werden niet geënt,
- 13 aangetaste dieren werden niet geënt,

Tabel 2.

Mondsymptomen en ent-reacties na vaccinatie met onverwarmd en verwarmd auto-vaccin, van een groep schapen, aangetast door echthyma.

geënt	121 schapen	14-10-66	aangeënt 13		aangeënt 6		aangeënt 3		aangeënt 28		aangeënt 5		aangeënt 39	
1 ^o controle	50 schapen	6- 1+ 1+	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.
			6-				2-		2-		2-		2-	
			4++ 1+++ 1++++			21+ 7++		2+			2+ 1++ 1+++		5+	
21-10-66														
2 ^o controle	52 schapen	2- 1+ 5+	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.
			2- 1+ 5+		7- 18+	1- 1+	1- 1+	5- 2+ 2++	5- 4+	9				
28-10-66			3- 5++		1++	1++								
3 ^o controle	40 schapen	5- 2+	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.
			5- 2+		10- 7+ 2++ 1++++	4- 16+	0	0	4- 1+	5-	5			
4-11-66			3- 3+ 2++											
4 ^o controle	28 schapen	3- 9-	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.
			3- 9-		13- 19- 1+	12- 20- 1+	3- 3- 1-	3- 1- 17-	8- 17-	8- 17-	8			
22-11-66			1- 9-			1+								
5 ^o controle	59 schapen	9-	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.	mond- symp.	ent- react.
			9- 13-12-66		3- 3- 1-	3- 3- 1-	3- 3- 1-	3- 3- 1-	3- 3- 1-	3- 3- 1-	3- 3- 1-	3- 3- 1-	3- 3- 1-	3- 3- 1-

Table 2.

Symptoms of the mouth and skin-reactions, after vaccination with an unheated and a heated auto-vaccin, in a group of sheep with echthyma.

- 3 onaangetaste dieren werden geënt met onverwarmd vaccin,
- 48 aangetaste dieren werden geënt met onverwarmd vaccin,
- 5 onaangetaste dieren werden geënt met verwarmd vaccin,
- 39 aangetaste dieren werden geënt met verwarmd vaccin.

c. De kleine drachtige groep, 51 dieren, was klinisch nog vrij van ecthyma, op no. 1657 na. Bij latere controles waren echter geen mondsymptomen meer te vinden.

26 dieren werden geënt met onverwarmde entstof,

25 dieren werden geënt met verwarmde entstof.

d. De 5 rammen werden alle geënt in de lies, op de buikhuid met onverwarmde entstof. Zij hadden toen geen symptomen van ecthyma.

e. De „biopsie” groep, 11 ooien en 9 rammen, bevatte tijdens de enting reeds 7 aangetaste dieren. De ooien zijn in de oksel geënt, de rammen aan de binnenzijde van het oor.

Na de enting zijn de 5 groepen niet streng gescheiden gehouden; ten behoeve van de experimenten met oestrus-synchronisatie werden steeds schapen uit de groepen verwisseld.

Ent-reacties

a. De grote drachtige groep

Het verloop van de ent-reacties is af te lezen in tabel 1; zoals duidelijk valt te zien geeft de onverwarmde entstof veel sterkere ent-reacties als de verwarmde.

Reeds bij de eerste controle op 21 oktober 1966, 7 dagen na de enting bleek dit duidelijk. Bij de groep met de onverwarmde entstof waren de ent-reacties: 1 maal —, 19 maal ++ (1 maal U), 5 maal +++, en 1 maal +++++ (U) (voor de verklaring van de tekens, zie tabel 1).

Bij de groep met de verwarmde entstof waren alle 31 reacties +. Deze + reacties van de verwarmde entstof bleken niet alleen traumatisch te zijn, want bij 8 schapen, die op 26 oktober 1966 met een mengsel van fysiologische NaCl en glycerol aa (dus zonder virus) waren „geënt”, bleken op 2 november 1966 de „ent-reacties” nauwelijks meer te vinden zijn (resp. 4 maal — en 4 maal ±). De 2 entstrepn die op 2 november nog te zien waren, waren elk nog dubbel ook, terwijl de + reacties van 21 oktober 1966, van de met verwarmde entstof geënte schapen tot 2 enkele entstrepn vergroeid waren.

Toch is de ent-reactie van de verwarmde entstof bij de 2e controle op 28 oktober 1966, 14 dagen na de enting, zo goed als verdwenen, terwijl de onverwarmde entstof soms nog hevige ent-reacties te zien gaf, die pas bij de 3e of 4e controle, resp. op 4 november en 22 november 1966, dus 21 dagen en 39 dagen na de enting, verdwenen waren. Er werden zelfs enkele reacties gezien, waarbij de huid rond de entplaats nat en rood werd. Er was soms iets van uitzaaiing (U) van de reactie waar te nemen: in het vochtige rode huidgedeelte rond de entplaats ontstonden dan witte blaasjes die stuk gingen en tenslotte aanleiding gaven tot een grote necrotiserende, stinkende plek, ter grootte van een handpalm.

Bij de 5e controle op 13 december 1966, 60 dagen na de enting, was dan nog duidelijk te zien, dat er een hevige ent-reactie was geweest: de entstrepn waren nog kaal (lidtekenvorming: L).

b. De guste groep

Eenzelfde verschil in ent-reactie, alhoewel in veel mindere mate, tussen de onverwarmde en de verwarmde entstof, kwam tot uiting bij deze groep (tabel 2).

Tabel 3.

Ent-reacties na vaccinatie met onverwarmd vaccin, van een groep schapen die klinisch vrij was van ecthyma, en een groep die aangetast was tijdens de enting.

geënt 14-10-'66	grote drachtige gr. 64 onaangestast onverwarmd vacc.	guste groep 48 aangestast onverw. vacc.
2 ^e controle	48	25
28-10-'66	1 - 13 ++ 18 +++ (1U) 12 ++++ (5U) 4 +++++ (3U)	1 - 18 ± 2 + 4 ++
3 ^e controle	38	20
4-11-'66	2 - 1 ± 1 + (U) 8 ++ (1U) 22 +++ (11U) 4 +++++ (2U)	4 - 16 ±
4 ^e controle	50	13
22-11-'66	11 - (1U) 29 ± (10U) 8 + (1U) 2 ++	12 - 1 ±
5 ^e controle	9	20
13-12-'66	9 -	20 -

Table 3.

Skin-reactions after vaccination with an unheated vaccin, in a group of sheep with ecthyma, and a group without symptoms of ecthyma.

Foto 1.

Ecthyma, vooral van de lippen (uitgebreide korstvorming); op wangen en neus aparte pustulae.

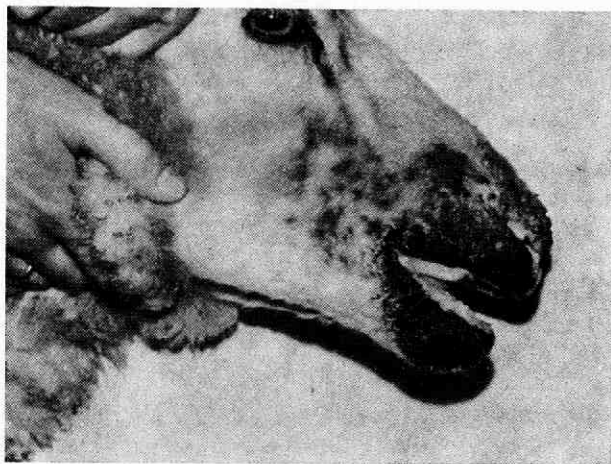


Photo 1.

Ecthyma, crusts on the lips, separate pustules on cheek and nose.

Foto 2.

Ecthyma van de snoet, verergerd door Cl. novyi-infectie, met als gevolg oedeem van het hoofd (prognose infaust).



Photo 2.

Ecthyma of the muzzle, aggravated by a Cl. novyi-infection which caused oedema of the head (prognosis infaust).

Bij de controles waren de ent-reacties van de dieren, die met onverwarmde entstof waren geënt duidelijk sterker en langer durend dan de ent-reacties van de met verwarmde entstof geënte dieren.

Het duidelijke verschil in ent-reacties tussen de onaangetaste dieren (grote drachtige groep a) en de aangetaste dieren (guste groep b) die met onverwarmde entstof waren geënt, komt goed tot uiting in tabel 3, waar deze onderdelen uit tabel 1 en tabel 2 nog eens naast elkaar gezet zijn. Bij de groep onaangetaste dieren zijn de ent-reacties veel zwaarder en ook later verdwenen dan van de groep schapen die tijdens de enting symptomen van ecthyma vertoonden. Dit zou verklaard kunnen worden door de reeds gedeeltelijke immuniteit van de aangetaste groep.

c. De kleine drachtige groep.

d. De 5 rammen.

e. De „biopsie” groep.

Van deze drie groepen zijn te weinig schapen gecontroleerd om verantwoordte conclusies te trekken. Bij enkele rammen van de 5e groep werd de enting aan de binnenzijde van het oor gedaan, deze plaats is nl. veel gemakkelijker te bereiken en te controleren dan de oksel- of dij-entplaatsen. De mogelijkheid bestaat echter dat de afscheidingsprodukten de gehoorgang in kunnen lopen. Deze wijze van enting zou op grotere schaal getest moeten worden op bruikbaarheid; het voordeel is dat de dieren niet hoeven te worden neergelegd.

Immuniteit

Bij de grote drachtige groep a (tabel 1) is duidelijk gebleken, dat na enting met de onverwarmde entstof, een goede immuniteit ontstaat. Deze groep is voor de helft met onverwarmde entstof geënt (64 schapen) en voor de andere helft met verwarmde entstof (65 schapen). In de gehele groep kwam tijdens de enting slechts één (twijfelachtig) geval van ecthyma voor (nr. 1774, geënt met onverwarmde entstof).

Bij de 4e controle op 25 november 1966 (42 dagen na de enting) bleek, van de 50 gecontroleerde, met onverwarmde entstof geënte dieren, één schaap duidelijke symptomen aan de mond te vertonen. Van de 46 gecontroleerde, met verwarmde entstof geënte dieren, lieten er 25 duidelijke symptomen zien. Een frappant verschil!

De onverwarmde entstof immuniseert dus goed, de verwarmde entstof minder goed. Dat de verwarmde entstof toch wel iets doet, valt af te leiden uit het feit, dat, ondanks het uitgebreid optreden van ecthyma in de met verwarmde entstof geënte groep, de ziekte zo mild verloopt (mond-symptomen hoogstens ++).

Bij de guste groep b (tabel 2), is van de immuniteit weinig te zeggen, omdat het koppel voor een groot gedeelte reeds aangetast was. Bij de niet geënte, niet aangetaste dieren (13 stuks), is bij latere controles slechts bij ongeveer de helft van de dieren een lichte vorm van ecthyma geconstateerd. Waarschijnlijk waren een aantal dieren uit deze groep reeds immuun.

Ook van de overige groepen (c, d, e) is, wat de immuniteit betreft, weinig te zeggen. Een aanwijzing dat ook de 5 rammen die met onverwarmd vaccin geënt waren, goed immuun zijn geworden, zou kunnen

zijn het feit dat, toen 4 ongeënte rammen en 1 geënte ram (no. 1791) op 23 november 1966, dus 40 dagen na de enting van ram 1791, in de gaste groep werden geplaatst, 3 van de 4 ongeënte rammen, bij de 5e controle, op 13 december 1966, ecthyma hadden en de geënte ram niet. In het gehele koppel waren op dat tijdstip verder geen positieve gevallen meer te vinden, maar het virus was er dus blijkbaar nog steeds!

Volgens Rolle en Mayr (1966), zou de immuniteit na enting met levend vaccin na ongeveer 13 dagen gevormd zijn en ongeveer 5 maanden duren. Volgens onze ervaring duurt de immuniteit echter langer. Gedurende de gehele observatieperiode (oktober 1966 - oktober 1967) nl. is het niet één enkele keer gebeurd dat een met onverwarmd vaccin geënt schaap, of een schaap dat de ziekte had doorgemaakt weer symptomen ging vertonen. Toch bleef het virus aanwezig, want bij controle in april, mei en juni 1967, dus tot 7 maanden na de entingen van de moederdieren, bleek bij de lammeren nog steeds ecthyma voor te komen. Zelfs een jaar na de entingen, dus in oktober 1967 blijken nieuw aangekochte schapen ecthyma te krijgen, terwijl de reeds aanwezige schapen gezond blijven.

Conclusies

Omdat de immuniteit na enting met een **onverwarmd autovaccin** tegen ecthyma zeer goed is, valt het aan te raden om een dergelijk vaccin te gebruiken in **aangetaste koppels**.

Een nadeel is, dat bij een aantal dieren de lokale ent-reactie in de oksel nogal heftig is. Wellicht dat de binnenkant of de buitenkant van het oor een betere entplaats is in dit opzicht.

In **nog niet aangetaste koppels** gebruikte men een **verwarmd vaccin**. De lokale ent-reacties zijn dan te verwaarlozen, terwijl, als er een besmetting met ecthyma plaats zou vinden, deze slechts licht verloopt. Door aldus te handelen introduceert men in een onbesmet koppel geen volvirulent virus en wordt ook de weide hier niet mede besmet.

De immuniteit die ontstaat na het doormaken van de ziekte duurt zeker een jaar.

II. Vergelijking „Uithof“-vaccin met „Burroughs Wellcome“-vaccin

In Engeland worden door Burroughs Wellcome en Co*) een „Orf vaccine“ in de handel gebracht („Orf“ is een andere naam voor ecthyma). Het is een vloeibaar, levend vaccin, dat in de koelkast een week houdbaar is. Het leek ons de moeite waard dit handels-vaccin eens te vergelijken met ons „Uithof“-vaccin.

Het vaccin „Uithof“ dat in dit experiment gebruikt werd, was een onverwarmd vaccin, 10% natte ecthyma korsten in fysiologische NaCl dd. 10 oktober 1966 en was hetzelfde vaccin dat gebruikt was voor de entingen van de groepen a t/m e. Het vaccin was bewaard bij -15° en bevatte zeer veel bacteriën. De entstof werd aangebracht met een „Wing-Web“-naald, door twee keer een dubbele kras te geven en daarna het vaccin met een kwastje in te wrijven.

Het vaccin „Burroughs Wellcome“ had serienummer YM 805 A, gemaakt 28 maart 1967 en was houdbaar tot 8 april 1967.

*) Dit vaccin werd via Nobilis-Verapharm beschikbaar gesteld door Burroughs-Wellcome, waarvoor onze hartelijke dank.

3



4



5



6

Foto 3.

Spontane ecthyma, korstvorming aan de lippen (mondsymptomen ++).

Photo 3.

Spontaneous ecthyma, crusts on the lips (symptoms of the mouth ++).

Foto 4.

Spontane ecthyma, rode lichtbloedende granulaties aan de lippen (mondsymptomen +++++).

Photo 4.

Spontaneous ecthyma; red, easily-bleeding granulations on the lips (symptoms of the mouth +++++).

Foto 5.

Podale vorm van ecthyma; aangetaste kroonrand.

Photo 5.

Ecthyma of the feet; lesions in the interdigital space.

Foto 6.

Podale vorm van ecthyma; kroonrand en hoger gelegen huddelen aangetast.

Photo 6.

Ecthyma of the feet; the top of the claws and other parts of the skin are involved.

Het vaccin veroorzaakte praktisch geen groei op een serumagarplaat. Volgens onderzoek door Prof. A. v a n d e r S c h a a f bevatte het vaccin geen globenicol, oxytetracycline, streptomycine of penicilline. De entstof wordt aangebracht d.m.v. „prongs”. Dit is een haarspeldvormige gebogen ijzerdraad, waarvan de twee uiteinden de entstof uit het flesje leiden bij het krassen van de huid. De entwijze is zeer handig. Er wordt een aantal papiertjes meegeleverd om de „prongs” af en toe te kunnen afvegen. Beide vaccins werden toegepast op de binnenkant van een dij en een oksel van ram 392 op 4 april 1967. Deze ram was niet afkomstig van de Uithof.

Beide vaccins gaven identieke reacties

Een week na de enting waren de entstrepen rood. Na twee weken waren de entplaatsen met een stevige korst bedekt. Na drie weken vielen de korsten af. Na vier weken waren de rode lidtekenstrepen te zien.

III. Ervaringen met lammeren

Parentale immuniteit

Volgens Rolle en Mayr (1966) zouden de immune moederdieren de immuniteit op de lammeren overdragen, waardoor deze gedurende de eerste levensweken beschermd zouden zijn.

Het bleek ons echter dat onder lammeren die eind december en in januari werden geboren op een leeftijd van twee weken weer ecthyma voorkwam. Al deze lammeren zijn vele weken achtereen gecontroleerd.

De nummers van de moeders (uit de grote drachtige groep en de kleine drachtige groep) zijn opgezocht en het bleek dat zowel in de groepen die met verwarmd vaccin waren geënt als in de groepen die met onverwarmd vaccin waren behandeld, lammeren met ecthyma voorkwamen. De lammeren bleven ± 10 dagen bij de moeder en werden daarna met kunstmelk opgefokt.

Lammeren die een ongunstige (koude) tijd meemaakten, en daardoor lang in een stal waren gehuisvest, vertoonden de ziekte vooral. Ongeveer de helft van het aantal lammeren werd aangetast. De meestal lichte symptomen bleven beperkt tot de mond en verdwenen meestal na enkele weken. Ook bij de lammeren, die in de weide geboren werden, kwam nog ecthyma voor, zij het in geringer aantal. Op 18 mei bijv. werden bij 11 van de 70 onderzochte, ongeënte lammeren nog ecthyma-symptomen geconstateerd. Onze conclusie is dan ook dat de parentale immuniteit van de lammeren niet hoog genoeg is om ecthyma te voorkomen.

Omdat gebleken was dat de lammeren niet geheel immuun ter wereld kwamen, werd besloten te trachten door enting de ziekte te voorkomen. Vooraf werd een proefenting met verwarmd en onverwarmd vaccin gedaan.

Proefentingen in het oor met verwarmd en onverwarmd vaccin

Lam 177 (waarvan de moeder no. 1812 met verwarmd vaccin geënt was op 14 oktober 1966) werd geënt aan de binnenzijde van het linker oor, met een **onverwarmd vaccin**, dat was gemaakt door 0,3 gram gedroogd korstenmateriaal dd. 14 oktober 1966 te suspenderen in 3 ml fysiologische NaCl + 3 ml glycerinum.

Lam 178 (waarvan de moeder no. 1858 met onverwarmd vaccin geënt was op 14 oktober 1966) werd geënt aan de binnenzijde van het linker oor

met **verwarmd** vaccin. Het vaccin werd bereid door een suspensie van 10% ecthyma-korsten in fysiologische NaCl dd. 12 oktober 1966 met een Griffith-tube te malen en 5 uur te schudden in een infusie-flesje van 30 ml met glaskralen. Daarna werd het vaccin een nacht op 4° C bewaard en tenslotte 3 kwartier op 60° C verwarmd.

Ent-reacties

Een week na de proefentingen was de ent-reactie van lam 178 (verwarmd vaccin) nagenoeg verdwenen, doch de ent-reactie van lam 177 (onverwarmd vaccin) was zeer duidelijk. Er bevond zich een rode hof om de entstreep. Twee weken na de enting was de reactie van lam 178 geheel verdwenen en had lam 177 een zware 1 cm dikke etterige korst.

Vier weken na de enting was merkwaardigerwijs op de entplaats van lam 178 een duidelijke ent-reactie te zien; de ent-reactie van lam 177 is dan nog duidelijk aanwezig.

Dat lam 178, 4 weken na de enting met onverwarmd vaccin is gaan reageren, kan alleen verklaard worden door een besmetting aan te nemen, die veroorzaakt werd door het met onverwarmd vaccin geënt lam 177. Deze late besmetting van lammeren, die met verwarmd vaccin waren geënt, bleek later ook voor te komen bij de enting van de grote groep. Besloten werd geen onverwarmd vaccin te gebruiken maar verwarmd vaccin en hiermede een voorproef te doen.

Voorproef met verwarmd vaccin, in het oor

Van het onverwarmde „Uithof“-vaccin, dat in de vergelijkende proef (II) op 4 april 1967 werd gebruikt is een verwarmd vaccin gemaakt. De suspensie werd in een Griffith-tube vermalen en 1 ml hiervan werd met 1 ml glycerol gemengd en 45 min. bij 60° C verwarmd. Met dit vaccin werden 10 lammeren van 1 tot 3 dagen oud, met behulp van „Wing-Web“-naald en kwastje geënt.

De moeders kwamen uit verschillende groepen en hadden voor het grootste gedeelte ook aan ecthyma geleden.

4 Lammeren werden aan de buitenkant van het linker oor geënt,

2 lammeren aan de binnenkant van het linker oor en

4 lammeren werden in de linker oksel geënt.

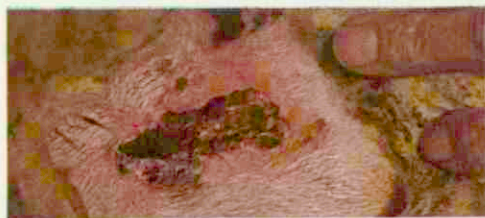
Een week later waren de ent-scarificaties zo goed als verdwenen. Besloten werd om de grote groep lammeren aan de binnenzijde van het linker oor te enten.

Hoofdproef: oorenting van lammeren met verwarmd vaccin

Als vaccin werd dezelfde suspensie gebruikt die ook bij de proefneming op lam 178 was toegepast.

Alle lammeren die op 18, 19, 20 en 21 april 1967 werden geboren (resp. 25, 13, 21 en 26 stuks) zijn op dezelfde of uiterlijk de volgende dag aan de binnenzijde van het linker oor geënt. Lammeren die na 21 april 1967 werden geboren bleven ongeënt en dienden als controles. Op 2 mei, 18 mei 31 mei en 16 juni, dus resp. 14, 30, 43 en 59 dagen na enting werden uitgebreide steekproeven gedaan, om de oor-reacties en eventuele ecthymaverschijnselen te controleren.

7



8



9



10

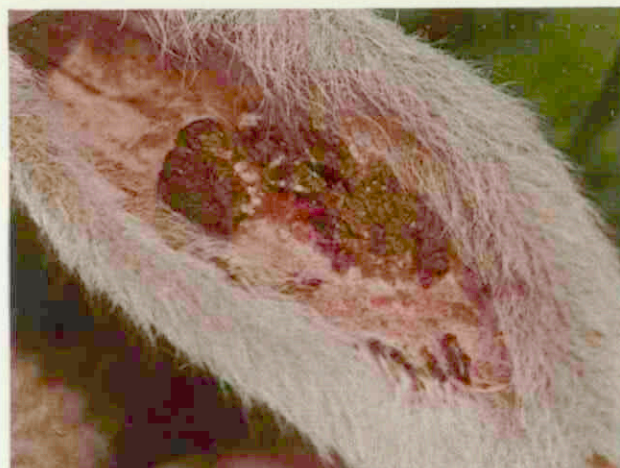


Foto 7.

Huid-reactie, twee weken na enting in de okselstreek, met een onverwarmd ecthyma-vaccin (ent-reactie + + +).

Photo 7.

Skin-reaction, two weeks after vaccination in the axillary region, with an unheated ecthyma-vaccine (skin reaction + + +).

Foto 8.

Lammetje, 3 weken oud, met ecthyma-symptomen aan de lippen.

Photo 8.

Lamb, age 3 weeks, with symptoms of ecthyma on the lips.

Foto 9.

Lammetje van immune moeder, ecthyma-symptomen (granulerend tandvlees), reeds 14 dagen na de geboorte.

Photo 9.

Lamb of immune mother; ecthyma-symptoms (gum lesions) as early as 14 days after birth.

Foto 10.

Huid-reactie van een lam, 5 weken na enting in het oor, met onverwarmd ecthyma-vaccine.

Photo 10.

Skin-reaction of a lamb, 5 weeks after vaccination in the auricle with an unheated ecthyma-vaccine.

Controle 2 mei 1967

Uitsluitend 53 geënte lammeren werden gecontroleerd. De oor-reacties waren bij de meeste dieren reeds verdwenen. Bij 11 lammeren was nog iets van de enting te zien. Mondsymptomen kwamen niet voor.

Controle 18 mei 1967

Alhoewel de ent-reacties allang verdwenen moesten zijn, vonden wij nog enkele duidelijke oor-reacties bij 3 van de 24 gecontroleerde geënte lammeren. De verklaring hiervoor moet de besmetting van de oor-entplaatsen met nog circulerend ecthyma-virus zijn. Geen enkel geënt lam vertoonde ecthyma verschijnselen, terwijl 11 van de 70 gecontroleerde, ongeënte lammeren mondsymptomen van ecthyma vertoonden, waarvan 4 ernstig! Dit pleit dus voor immuniteitsvorming met verwarmd vaccin!

Controle 31 mei 1967

Oor-reacties werden gevonden bij 11 van de 32 gecontroleerde geënte lammeren. Geen mondsymptomen. Van de gecontroleerde ongeënte lammeren waren er 12 van de 96 met mondsymptomen waarvan 4 ernstig.

Controle 16 juni 1967

Op 16 juni 1967 werd voor het laatst gecontroleerd. Oor-reacties nog bij 8 van de 26 gecontroleerde, geënte lammeren. Nu waren bij 3 van de geënte lammeren lichte mondsymptomen te zien. Van de gecontroleerde, ongeënte dieren waren er 7 van de 89 met mondsymptomen, waarvan 1 ernstig.

Conclusies

De parentale immuniteit van lammeren, geboren uit oaien die aan ecthyma hebben geleden of geënt waren tegen ecthyma, is praktisch nihil. De oor-enting van lammeren met een verwarmd vaccin geeft slechts lichte lokale ent-reacties en een redelijke immuniteit.

SAMENVATTING

Op de terreinen van de „Uithof”, waar de nieuwe Utrechtse Universiteit wordt gebouwd, heerste in de zomer van 1966 ecthyma onder enkele honderden schapen.

Er werden twee autovaccins beproefd op volwassen schapen en wel een onverwarmd vaccin en een verwarmd vaccin.

Het onverwarmde vaccin geeft een zeer goede immuniteit en kan worden aanbevolen voor aangetaste koppels. Een nadeel is dat bij enkele dieren de lokale ent-reactie (in de oksel) nogal heftig is.

Het verwarmde vaccin geeft een redelijke immuniteit, veroorzaakt een zeer geringe ent-reactie en wordt aanbevolen voor vrije koppels.

De immuniteit van schapen die aan ecthyma hebben geleden, duurt minstens een jaar. De parentale immuniteit van lammeren die uit immune schapen worden geboren, is praktisch nihil. Een huidenting aan de binnenkant van de oorschelp van zeer jonge lammeren met een verwarmd vaccin geeft geen noemenswaardige ent-reactie, evenwel een redelijke immuniteit.

SUMMARY

In the summer of 1966 cases of contagious ecthyma occurred among several hundreds of sheep of the Veterinary Faculty.

Two autovaccines were tested on adult sheep: one unheated and one heated vaccine. The unheated vaccine gives a very good immunity. It can be recommended for flocks already infected; a disadvantage is that in some animals the local reaction after vaccination (in the axillary region) may be rather severe.

The heated vaccine evokes a reasonable immunity, it causes a very light local reaction; this vaccine is recommended for flocks not yet infected.

The immunity of sheep which have suffered from contagious ecthyma lasts at least one year.

The parental immunity of lambs, born of immune sheep is practically nil. A vaccination in the skin of the auricle of very young lambs with a heated vaccine gives a very light reaction nevertheless a reasonable immunity.

RÉSUMÉ

Dans l'été de 1966 des cas d'ecthyma se sont présentés entre quelques centaines de moutons de la Faculté Vétérinaire.

Deux autovaccins ont été essayés chez des moutons adultes, un vaccin non chauffé et un vaccin chauffé.

Le vaccin non chauffé donne une immunité très bonne. Il peut être recommandé pour des troupes déjà infectées; c'est un désavantage que chez quelques animaux la réaction locale (dans l'aisselle) peut être assez violente.

Le vaccin chauffé donne une immunité pas trop mal, il cause une réaction locale très légère; on recommande ce vaccin pour des troupes pas encore infectées. L'immunité de moutons qui ont souffert d'ecthyma dure au moins un an.

L'immunité parentale d'agneaux nés des moutons immunisées est en fait nulle. Une vaccination dans la peau de l'auricule d'agneaux très jeunes avec un vaccin chauffé donne une réaction d'inoculation très légère, pourtant une immunité convenable.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Sommer des Jahres 1966 traten Ecthyma-Fälle unter einigen hundert Schafen der Veterinärmedizinischen Fakultät auf.

Versuchsweise wurden zwei Autovakzinen bei erwachsenen Schafen angewendet, nämlich eine unerhitzte sowie eine erhitzte Vakzine.

Die unerhitzte Vakzine verleiht eine ausgezeichnete Immunität. Sie kann für bereits infizierte Bestände empfohlen werden; als Nachteil entsteht aber bei einigen Tieren eine lokale Impfreaktion (in der Achselhöhle), die ziemlich heftig sein kann.

Die erhitzte Vakzine verleiht eine leidlich gute Immunität und ruft nur eine sehr geringe lokale Impfreaktion hervor; diese Vakzine wird für noch nicht infizierte Bestände empfohlen.

Die Immunität von Schafen, die eine Ecthyma-Erkrankung überstanden haben, dauert mindestens ein Jahr.

Die Immunität von aus immunisierten Schafen geborenen Lämmern hat keine praktische Bedeutung. Eine Hautimpfung in die Ohrmuschel bei Junglämmern mit einer erhitzten Vakzine ruft eine äusserst geringe Impfreaktion hervor, verleiht aber eine leidlich gute Immunität.

LITERATUUR

Dijkstra, R. G.: Therapie en prophylaxe van ecthyma contagiosum bij schapen, door middel van een vaccinatie met een auto-vaccin. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 45, (1967).

Rolle, M. und Mayr, A.: Mikrobiologie und allgemeine Seuchenlehre. 3e druk, 680, 681, (1966).

Ponies met hyperlipemie, nog steeds een probleem

Hyperlipaemia in ponies, still a problem

door A. J. H. SCHOTMAN en J. KRONEMAN*)

Uit de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten.

Inleiding

Sinds een negental jaren worden wij aan de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten geconfronteerd met het probleem van de hyperlipemische ponies. Zoals bekend mag worden verondersteld, vindt men bij dergelijke ponies een sterk verhoogd gehalte aan lipode stoffen in het bloed.

Als complicatie kan hyperlipemie bij een zeer groot aantal ziekten bij ponies, vooral Shetlandponies optreden. Bij paarden komt de hyperlipemie weliswaar voor, doch in mindere mate.

Het ziektebeeld is van biochemische zijde uitvoerig bestudeerd. De resultaten van dit onderzoek zijn vermeld in een proefschrift, waarvan een autoreferaat in dit tijdschrift is verschenen (Schotman, 1965).

De bedoeling van dit artikel is nogmaals te wijzen op het ernstige symptoom hyperlipemie en richtlijnen aan te geven voor de profylaxe en de therapie.

Van de hyperlipemie zal besproken worden:

1. ontstaan en voorkomen;
2. symptomen;
3. diagnose;
4. bloedonderzoek;
5. pathologisch onderzoek;
6. therapie;
7. prognose;
8. profylaxe.

1. Ontstaan en voorkomen

Experimenteel-biochemisch onderzoek heeft uitgewezen, dat vasten van gezonde ponies gedurende enkele dagen reeds een hyperlipemie ten gevolge heeft (Schotman, 1965). Deze hyperlipemie is echter reversibel. Ook de anamnese van de aangeboden hyperlipemische ponies vermeldt altijd dat de dieren gedurende enige dagen niet of nauwelijks hadden gegeten.

De directe oorzaak van de hyperlipemie is de negatieve energiebalans, waarin het dier door de een of andere oorzaak is komen te verkeren. Het niet meer eten wordt in de regel veroorzaakt door een specifieke aandoe-

*) Dr. A. J. H. Schotman en Dr. J. Kroneman; wetenschappelijk hoofdmedewerkers aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit, Biltstraat 172, Utrecht.

ning, waaraan de dieren lijden. Als zodanig zijn als zeer belangrijk aan te merken de volgende oorzaken.

1. Ernstige worminfecties, vooral trichonema's.
2. Zand in de darmen, al dan niet tezamen met trichonemiasis. Dit zand kan opgenomen worden, indien een pony op een schrale weide graast.
3. Enteritiden.
4. Andere aandoeningen, b.v. virusaandoeningen van de voorste luchtwegen, bacteriële ziekten zoals droes, tetanus, doch ook bij tumoren enz. Meestal is een hyperlipemie bij niet in de digestietractus zetende ziektebeelden minder ernstig.
5. Onbekende oorzaken.

Verder is ons gebleken, dat meer dan 90% van de patiënten vrouwelijke dieren zijn, hoogdrachtig zijn of geaborteerd hebben of een jong veulen bij zich hebben. De meeste patiënten blijken vooral in het voorjaar voor te komen.

2. Symptomen

De hyperlipemische dieren verkeren bijna allen in een goede voedings-toestand. Velen zijn zelfs vet. Het is echter onjuist te menen, dat magere dieren geen hyperlipemie kunnen krijgen. Het is nog steeds de vraag of de zeer vette conditie, waarin vele ponies verkeren een predisponerende faktor is voor het ontstaan van de hyperlipemie. Bij een nog kortdurende hyperlipemie zijn er behalve de symptomen van het primaire lijden, nog geen afwijkingen te vinden, die uitsluitend het gevolg zijn van de hyperlipemie. Is de hyperlipemie langere tijd aanwezig, dan wordt het dier suf, de pols- en ademhalingsfrequentie stijgen. Het dier beweegt zich zeer traag en soms staat de pony uren op dezelfde plaats te „hangen”.

Als de pony gedwongen wordt zich te bewegen, dan loopt het dier slingerend en slepend. Het lopen gaat met veel tegenzin gepaard en het dier moet getrokken worden. Deze tegenzin tot bewegen is zeker geen gevolg van onwil, doch van een algemene malaise.

Na een geringe beweging zijn pols en ademhaling zeer sterk gestegen. Bij inspectie van de mond valt een zeer sterke foetor ex ore op. De tong is voorzien van een kleverig wit beslag.

De slijmvliezen zijn verkleurd, vaak iets cyanotisch. Soms zijn de slijmvliezen geel gekleurd.

Behalve een te snelle frequentie zijn er aan het circulatie- en respiratie-apparaat vaak geen andere afwijkingen te vinden. Tegen de excitus is de pols vaak onregelmatig. Er zijn dan multiple focale ventriculaire extrasystoles waar te nemen, ten gevolge van de myocardegeneratie. Soms is er uitgebreid oedeem onder de buik.

Borborygmie zijn soms waar te nemen, soms niet. De faeces komen dikwijls in zeer kleine hoeveelheden af. De faecesproduktie is gering. Zeer vaak zijn de faeces bedekt met slijm. Ook zijn er dieren die diarree hebben.

In het allerlaatste stadium vallen de dieren om. Ze proberen nog wel over-eind te komen, doch kunnen het niet meer. Tijdens de excitus hebben de dieren een frequente pols en een zeer snelle ademhaling. De ponies liggen dikwijls met open mond. In dit stadium lijkt het vaak of de dieren krampen hebben. Dit laatste stadium kan lange tijd (12 en meer uren) duren. Ook kunnen de dieren aplectisch sterven.

3. Diagnose

Geen van de bovenbeschreven symptomen is pathognomonisch voor de hyperlipemie. De diagnose dient gesteld te worden door bloedonderzoek. Het is van het grootste belang voor de therapie en de prognose van iedere zieke pony, dat een onderzoek ingesteld wordt of er een hyperlipemie aanwezig is.

Zeer snel kan men een hyperlipemie constateren door iets bloed tijdens een venepunctie op een stenen vloer te laten lopen. Als een hyperlipemie aanwezig is, ontwikkelt zich op het bloedplasje een blauwe waas, veroorzaakt door het bovendrijvende vet.

Bij twijfel of indien het niet mogelijk is bloed te laten lopen op een stenen vloer, kan met het bloed opvangen in een buis of flesje. Het plasma of het serum, dat zeer snel wordt afgescheiden, vertoont, afhankelijk van de mate van de hyperlipemie, opalescentie of een melkachtige troebeling.

4. Bloedonderzoek

Bij het onderzoek van het bloed van hyperlipemische patiënten wordt een, soms sterke, verhoging van het gehalte aan totaal lipiden gevonden. Deze stijging is een gevolg van de toename van de verschillende lipoide frakties, zoals fosfolipiden, neutrale vetten, vetzure esters en totaal cholesterol. Ook de vrije vetzuren zijn gestegen.

Het glucosegehalte kan sterk verlaagd zijn. Vaak wordt bij hyperlipemische ponies een ernstige acidose gevonden. De hematocrietwaarde is gestegen. Deze beide laatste complicaties worden vooral gezien bij dieren, die al lange tijd ziek zijn en bij dieren met een zeer sterke verhoging van het totaal lipidengehalte.

5. Pathologisch onderzoek

De parenchymateuze organen, zoals lever, nier en hart, zijn meestal zeer sterk vettig gedegeneerd bij de gestorven hyperlipemische ponies.

In 20% van de gevallen kon men als directe doodsoorzaak een verbloeding door leverschade vaststellen.

Bij 57 van de 90 hyperlipemische ponies werd als oorzaak van het primaire lijden een aandoening van het maagdarmkanaal vastgesteld, zoals wormen, zand in de darm, een enteritis of een combinatie van deze aandoeningen. Bij 13 dieren zetelde het primaire lijden in een ander orgaansysteem of waren virus- of bacteriële ziekten in het spel.

Bij 20 dieren werd geen oorzaak van de hyperlipemie gevonden (Schotman, 1965).

6. Therapie

De therapie van de hyperlipemie is complex en gebaseerd op biochemische en patholoog-anatomische bevindingen.

Allereerst dient getracht te worden de oorzaak van de anorexie op te sporen. Rekening houdend met de pathologische bevindingen van de gestorven dieren, mag men verwachten dat de kans groot is dat de oorzaak gelegen is in de digestietractus. Een anthelminticum toedienen bij dieren is dan ook zeker noodzakelijk. In deze gevallen gaat onze voorkeur uit naar het thiabendazole, dat per neussonde wordt toegediend. De enteritis, die ook vaak aanwezig is, wordt behandeld met terramycine per os of met Neomycine, kaoline en sulfamezathine (Neomez).

Grote hoeveelheden zand in de faeces wijzen erop, dat er zich ook nog veel zand in het colon en coecum bevindt. Verwijdering hiervan is gewenst, soms kan dit alleen langs operatieve weg geschieden. Een operatie is bij de vaak zeer zieke dieren weinig aanbevelenswaardig.

Het is echter de vraag of bovengenoemde therapeutica wel optimaal zullen werken, omdat de darmfunctie en de darmbeweging zeer sterk gestoord zijn.

De daling van het gehalte aan totaal lipiden kan men ook trachten te bereiken met gehulp van specifieke middelen. Een van de belangrijkste therapeutica ter bestrijding van de hyperlipemie is het heparine. Heparine toediening geeft een betrekkelijk kortdurende daling van het gehalte aan bloedlipiden. Het is daarom noodzakelijk dat de heparine tenminste tweemaal daags wordt toegediend in hoeveelheden van 20.000-50.000 I.E. per keer, intraveneus.

De hyperlipemie is een gevolg van de negatieve energiebalans, waarin het dier door een anorexie is komen te verkeren. Men moet trachten dit tekort aan calorieën te verminderen, hetgeen langs twee wegen kan geschieden. Direct benutbaar is de glucose, waarvan in de regel tweemaal daags 250 ml 20% opl. intraveneus wordt toegediend. Het dier wordt verder tweemaal daags voedsel per neussonde toegediend.

Dit voedsel bestaat uit kunstmatige veulenmelk, geweeekte grasbiks en lijnzaadsljm.

De bloedindikking kan bestreden worden door het toedienen van een fysiologische NaCl oplossing.

De acidose moet men beslist trachten op te heffen. Een regelmatige controle van de pH is eigenlijk onmisbaar, doch deze is onder praktijkomstandigheden moeilijk uitvoerbaar. Een overeenkomst met een ziekenhuislaboratorium kan soms uitkomst brengen. De te lage pH van het bloed kan bestreden worden door het tweemaal daags toedienen van 700 ml 2% NaHCO_3 , intraveneus.

De nauwkeurige hoeveelheid benodigde NaHCO_3 kan berekend worden met behulp van een formule, waarin het gewicht van de patiënt, de base excess van het bloed en het moleculair gewicht van het NaHCO_3 voorkomen.

Bijnierschorspreparaten of hun vervangingsmiddelen worden als routine-maatregel eveneens toegediend in een dosis van 100 mg de eerste dag en de volgende dagen 50 mg per dag. Er wordt gehoopt, dat de algemeen stimulerende werking van het bijnierschors hormoon ook bij de soms zeer zieke dieren nog enig nut heeft.

Parenteraal worden antibiotica toegediend, n.l. een penicilline-streptomycinecombinatie, dosis 3 miljoen E procaine penicilline en 5 g streptomycinesulfaat (20 ml depomycine).

De reden van deze toediening is, dat bij bacteriologisch onderzoek van de kadavers uit diverse organen kiemen zijn geïsoleerd, die gevoelig waren óf voor penicilline óf voor streptomycine.

7. Prognose

Het sterftecijfer van de hyperlipemische ponies is hoog en is ongeveer 65%. Speciaal bij ernstige aandoeningen van de maagdarmltractus, b.v. zand in de darmen, enteritiden en bij ernstige worminfectie, is het sterftecijfer zeer hoog, nl. $\pm 90\%$.

De therapeutische mogelijkheden om deze processen te bestrijden zijn niet erg groot. Hierdoor is het niet mogelijk de kringloop: onvoldoende calorietoonname - vetmobilisatie - hyperlipemie, efficiënt te doorbreken.

Ook virus- en bacteriële infecties (bijv. droes) kunnen soms tot gevolg hebben, dat de dieren onvoldoende eten, waardoor een hyperlipemie kan ontstaan. Wanneer het echter gelukt door antibiotica en chemotherapeutica de primaire oorzaak van de aandoening met gunstig resultaat te bestrijden is het in vele gevallen mogelijk, dat de patiënten langzamerhand zelf weer gaan eten, waardoor de lipemie wordt opgeheven. Het sterftecijfer is bij deze groep ook kleiner dan bij dieren met een aandoening van het maag-darmkanaal.

Het gevaar kan echter bestaan, dat door een langer durende hyperlipemie bepaalde organen, o.a. de lever, een zodanige vette degeneratie vertonen, dat herstel niet meer mogelijk is.

Dieren, die slechts in geringe mate hyperlipemisch zijn en waarbij tevens spoedig een efficiënte therapie toegepast wordt, hebben een hogere overlevingskans.

Een hyperlipemie is in principe reversibel. Door een langdurige hyperlipemie kunnen weefselbeschadigingen verergeren, welke irreversibel kunnen zijn. Het is daarom van belang bij de niet etende dieren, de vetmobilisatie en de hiermede parallel toenemende hyperlipemie, te bestrijden.

8. Profylaxe

Van zeer groot belang is de eigenaren van ponies te instrueren hun dieren, en vooral hun drachtige dieren, te controleren. Bij de geringste verschijnselen van verminderde eetlust dient de dierenarts te worden gewaarschuwd, teneinde de oorzaak van het minder of niet eten op te sporen. In geval van een reeds ontstane hyperlipemie kan deze dan de bovenbeschreven therapie toepassen.

Uit zoötechnisch oogpunt is het gewenst, dat een pony niet te vet is (Scholten, 1968). Het is echter onjuist een in vette conditie zijnde pony te laten vermageren door een abrupte en zeer sterke vermindering van het rantsoen. Het op schrale weiden houden van ponies mag niet ontaarden in het vrijwel onthouden van voedsel. Op deze wijze nemen de ponies veel te veel zand op bij het verzamelen van het dagelijks rantsoen. Ook het vastpennen van in vette conditie zijnde drachtige merries moet worden afgeraden.

Elke te sterke vermindering van voedsel, waardoor aan de energiebehoefte van het dier niet meer wordt voldaan, zal een hyperlipemie, met alle gevolgen van dien, veroorzaken.

Heftige parasitaire darminfecties hebben ook al eens hyperlipemie tot gevolg. De mogelijkheden voor deze parasitaire infecties zijn door de hoge ponybezetting op de weiden zeer groot.

Een goed schema van een wormbehandeling is noodzakelijk, doch van nog meer belang is dat ook aan dit schema de hand wordt gehouden.

SAMENVATTING

Nog steeds wordt men geconfronteerd met het probleem van de ponies met hyperlipemie.

De verschillende aspecten van de hyperlipemie, zoals ontstaan en voorkomen, symptomen, diagnose, bloedonderzoek en pathologisch onderzoek worden daarom nog eens besproken. Belangrijk is de toe te passen therapie.

Naast een korte bespreking van de prognose wordt vooral gewezen op een goede profylaxe, waarbij het van groot belang is de eigenaren van ponies te instrueren hun dieren steeds te controleren.

SUMMARY

Veterinarians continue to be confronted with the problem of ponies with hyperlipaemia.

The various aspects of hyperlipaemia, such as the pathogenesis, incidence, symptoms, diagnosis, examination of the blood and pathological studies, are therefore discussed again.

The method of treatment to be adopted is an important item.

In addition to a brief discussion of the prognosis, particular attention is paid to adequate prevention in which it is essential to instruct the owners of ponies to check animals at regular intervals.

RÉSUMÉ

Le problème des poneys souffrant d'hyperlipémie existe toujours.

C'est pourquoi les différents aspects de l'hyperlipémie, tels que l'origine et la présence, les symptômes, le diagnostic, l'examen du sang et l'examen pathologique anatomique sont discutés de nouveau.

La thérapie à appliquer est importante.

Après une brève discussion du pronostic, l'importance d'une bonne prophylaxie est soulignée; il s'agit surtout de conseiller aux propriétaires de poneys de contrôler régulièrement leurs animaux.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach wie vor sieht man sich der Frage der Ponys mit Hyperlipämie gegenübergestellt. Die verschiedenen Aspekte der Hyperlipämie, wie Entstehung und Vorkommen, Symptome, Diagnose, Blutproben und pathologische Untersuchungen werden deshalb noch einmal erörtert.

Wichtig ist die anzuwendende Therapie.

Neben einer kurzen Besprechung der Prognose wird vor allem auf den Wert einer guten Prophylaxe hingewiesen, wobei es von grosser Bedeutung ist, die Ponybesitzer zu instruieren ihre Tiere fortlaufend zu überprüfen.

RESUMEN

Todavía siempre uno es confrontado con el problema de los poneys con hiperlipemia. Los diferentes aspectos de la hiperlipemia, como el origen y la ocurrencia, los síntomas, el diagnóstico, el examen de la sangre y el examen patológico están discutidos otra vez. Muy importante es el tratamiento aplicado.

Al lado de una descripción corta del pronóstico está clamado la atención hacia una profiláctica buena en lo cual es muy importante, de enseñar a los dueños de los poneys de inspeccionar siempre sus animales.

LITERATUUR

Scholten, H. H.: De fokkerij van Shetland pony's in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 4, (1968).

Schotman, A. J. H.: Hyperlipaemie bij pony's. Diss. Utrecht, 1965.

Bloedgroepenonderzoek bij varkens

door J. BOUW en W. A. G. CÖP*)

Laboratorium voor Bloedgroepen Onderzoek, Landbouwhogeschool, Wageningen.

Eind 1966 is een begin gemaakt met het bloedgroepenonderzoek bij varkens. Na de voorbereidende werkzaamheden, welke ruim een half jaar in beslag namen, zijn de eerste bloedmonsters van varkens bij praktiserende dierenartsen aangevraagd.

Daarbij bleek, dat er nogal wat problemen bestaan bij het bloednemen van varkens, speciaal bij biggen. Hoewel de dierenartsen van de Gezondheidsdiensten de practici in veel gevallen wel terzijde kunnen staan, lijkt het toch gewenst een en ander over onze ervaringen bij het bloednemen van varkens te vermelden.

Zowel bij biggen als bij volwassen dieren wordt door ons uitsluitend bloed opgevangen uit de hals. Aanvankelijk is getracht bloedmonsters van biggen te verzamelen uit de oorvenen en uit de staart. Het is evenwel gebleken, dat deze methoden voor het bloedgroepenonderzoek ongeschikt zijn. Niet alleen omdat ze zeer tijdrovend zijn, maar vooral ook omdat in veel gevallen te weinig bloed kan worden verzameld. In veel gevallen is het bloed dat uit het oor of de staart wordt verzameld sterk verontreinigd waardoor de houdbaarheid in de regel gering is.

Voor het bloedgroepenonderzoek blijft naar ons oordeel alleen de methode over, waarbij bloed uit de hals wordt getapt. Bij **biggen** kan daarvoor het beste als volgt te werk worden gegaan.

Het big wordt op de rug op een baal stro gelegd, waarbij er op wordt gelet dat het hoofd, de hals en de rug één gestrekte lijn vormen. Daarvoor wordt door één man met één hand de onderkaak gefixeerd, terwijl met de andere hand de voorbenen naar achteren worden gehouden. Het is daarbij raadzaam een paar vingers tussen de voorbenen te houden, waardoor er meer ruimte op het hals- en borstvlak blijft (foto 1). Door een tweede helper wordt de rest van het big gefixeerd.

De ervaringen in ons bedrijf en ook bij verschillende practici hebben uitgeezen, dat een goede fixatie, waarbij het big zo weinig mogelijk gelegenheid heeft om te gaan spartelen, van veel belang is.

Biggen die onvoldoende gefixeerd zijn, proberen te ontsnappen, waarbij ze zich sterk inspannen. Bij verschillende van deze biggen zijn verschijnselen waargenomen die wellicht het beste kunnen worden aangeduid met het begrip „shock”. De biggen vertonen daarbij een acute ademnood en in ernstige gevallen krampaanvallen. We hebben verschillende malen ervaren

*) Dr. J. Bouw en Ir. W. A. G. Cöp; resp. directeur en wetenschappelijk medewerker van het Laboratorium voor Bloedgroepen Onderzoek te Wageningen, Duivendaal 5.

dat een dergelijk big opzij wordt gelegd in de veronderstelling dat het toch niet is te redden. De eigen ervaringen hebben evenwel uitgewezen, dat een regelmatige krachtige massage van de hartstreek, afgewisseld met af en toe een straal koud water in de hartstreek, vrijwel al deze dieren het leven kan redden. Bij één van de eerste biggen, waarbij geen massage werd toegepast, bleek bij sectie dat het hart van het big zeer sterk was gedilateerd.

Voor het bloednemen van biggen in de leeftijd van 5 tot 10 weken wordt door ons gebruik gemaakt van een canule van 5 cm lengte met een inwendige diameter van 1 mm die op een 10 cm³ injectiespuit wordt gezet. Een belangrijke voorwaarde voor het succes bij het bloeddappen van de biggen en ook van volwassen dieren is, dat gebruik wordt gemaakt van canules met een scherpe punt. Als de punt van de naald niet scherp is kunnen de bloedvaten gemakkelijk onder de canule „wegrollen”. Doordat vrijwel loodrecht op de bloedvaten wordt gestoken kan het beste gebruik worden gemaakt van kort aangeslepen canules. De lang geslepen canules met soms nog een overlangse opening zijn bij ons na korte tijd in onbruik geraakt. De punt van de canule wordt gefixeerd op een plaats ongeveer 1 cm lateraal van de punt van het borstbeen (foto 2). Als het big op de juiste wijze is gefixeerd is het mogelijk met de top van de vinger een kuiltje te voelen, waarin de punt van de naald kan worden geplaatst. De naald wordt gestoken in een hoek van ongeveer 30° met het sagittaalvlak van het big en tevens in een hoek van 30° met een vlak dat men kan denken door de dwars-richting van het big.

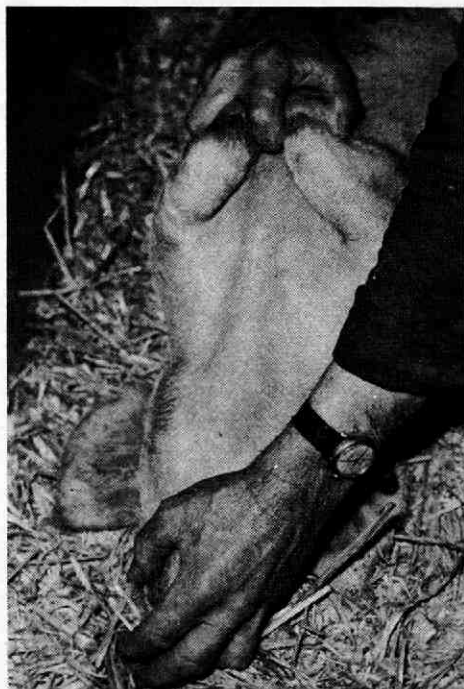
Met de injectiespuit in de hand wordt de canule krachtig naar binnen gestoken, afhankelijk van de grootte van het big 2½ tot 4 cm diep, zodat praktisch zeker de in deze omgeving liggende bloedvaten zijn gepasseerd (foto 3).

Nadat de canule is ingebracht wordt een verlaagde druk op de spuit gebracht door de zuiger met de duim omhoog te halen. Daarna wordt de canule langzaam teruggehaald, totdat op een gegeven moment blijkt, dat bloed in de canule stroomt. Als de canule is teruggehaald tot praktisch onder de huid, zonder dat er bloed in de spuit is gekomen, heeft het geen zin om met de canule in het weefsel te gaan woelen. Daarmee kan hoogstens wat tussen de weefsels geraakt bloed worden opgezogen.

Zeugen en beren worden gefixeerd met een touw om de bovenkaak bij voorkeur zodanig dat de kop wat naar boven wordt getrokken, waardoor de hals zich strekt (foto 4). Evenals voor biggen is het ook hier van veel belang dat kop, hals en rug zich in één rechte lijn bevinden. Voor volwassen dieren wordt gebruik gemaakt van een canule met een lengte van 10 tot 12 cm en een inwendige diameter van 1½ mm.

Ook bij volwassen dieren verdient het de voorkeur te zoeken naar een kuil die zeker ontstaat als de voorbenen voldoende ver van elkaar zijn geplaatst. Deze kuil bevindt zich terzijde van de punt van het borstbeen. Bij volwassen dieren is het naar onze indruk niet nodig een injectiespuit op de naald te plaatsen. Een mandrijn in de canule kan zijn voordelen hebben om te voorkomen dat de naald verstopt wordt met huid- of vetdeeltjes. Bij volwassen dieren wordt de punt van de naald op de huid geplaatst en ook krachtig ingestoken in de richting van een plaats die gelegen is tussen de punt van de beide schouderbladen (foto's 5, 6, 7).

1



3

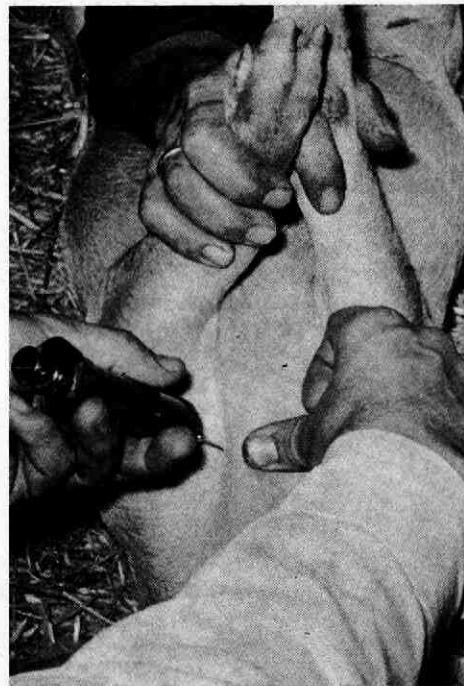
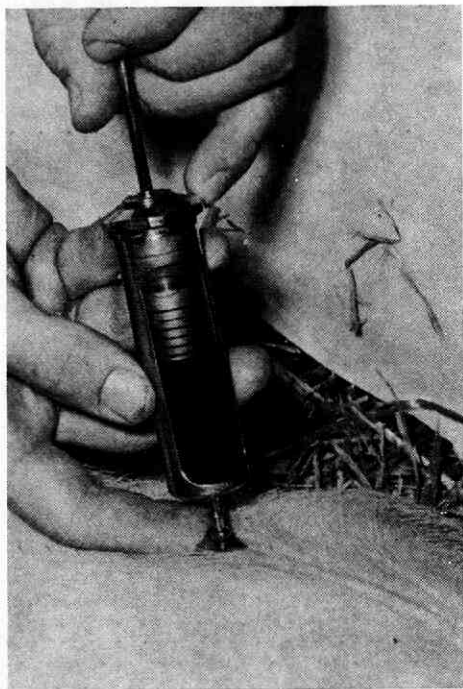


Foto 1.

Fixatie van het big.

Foto 2.

De plaatsing van de canule. De rechterduim wijst de punt van het borstbeen aan.

Foto 3.

Indien de naald in het bloedvat zit, kost het geen moeite 10-20 cm³ bloed te nemen van een big van 7 weken.

2

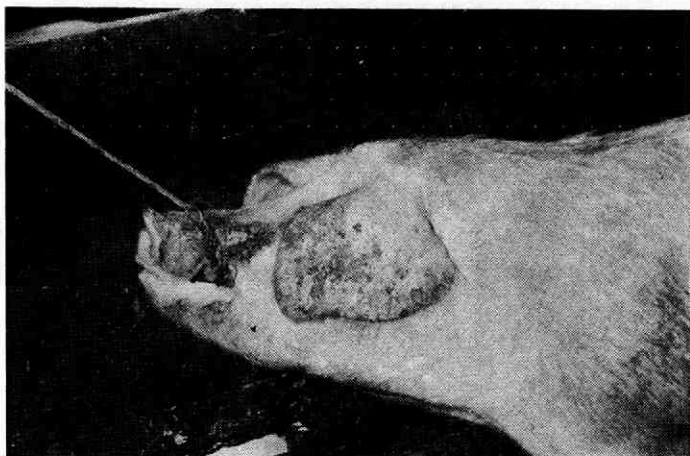


Foto 4.

Fixatie van een zeug kan zeer eenvoudig geschieden met behulp van een touw om de bovenkaak. De hals moet daarbij enigszins naar boven worden gestrekt.

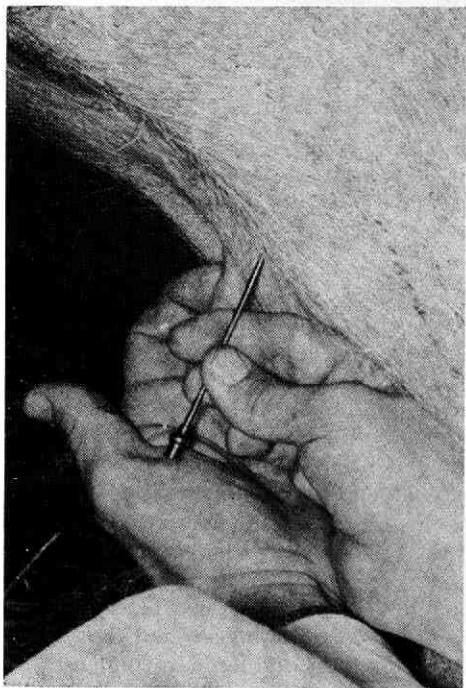


Foto 5.

De plaatsing van de canule bij een zeug. De middelvinger van de linkerhand wijst de punt van het sternum aan.



Foto 6.

De meest geschikte vena om bloed te tappen bij een zeug ligt tenminste 7-10 cm. onder de huid.



Foto 7.

Zonder bezwaar kan men gedurende de gehele zoogperiode en de eerste 100 dagen van de dracht maandelijks 1 liter bloed nemen van een zeug. Met behulp van een vacuümfles kost dit nauwelijks 5 minuten.

Hemolytische icterus

Bij het bloedgroepenonderzoek bij varkens werden in ons laboratorium reeds verschillende gevallen onderzocht van bloedaafbraak bij pasgeboren biggen tengevolge van een bloedgroepenantagonisme. In het bloedserum en in het colostrum van de zeugen werden daarbij antilichamen aangetoond die een specifieke serologische reactie vertoonden met de erythrocyten van de icterische biggen en met die van de vader van de biggen.

Tot op dit moment is voor ons nog niet voldoende duidelijk door welke prikkels deze antilichamen gevormd kunnen worden. Wel mag worden aangenomen dat deze antilichamen opgewekt kunnen worden bij vaccinaties met kristal violet vaccin.

Bij gevallen van hemolytische icterus zal meestal de bloedgroepfactor, waartegen antilichamen gevormd worden, bij 50% van de biggen aanwezig zijn. In enkele gevallen kan deze factor bij 100% van de dieren gevonden worden. In de 7 door ons onderzochte gevallen was steeds de helft van de toom aangetast.

Bij de gevallen van hemolytische icterus die wij op het eigen bedrijf hebben onderzocht is gebleken, dat de biggen reeds binnen 12 uur kunnen sterven. In die gevallen ontstaan geen geelverkleuringen. Deze biggen waren paarsblauw van kleur en koud. Meestal sterven de biggen echter pas na 24 tot 48 uur. De kleur is dan meestal bleekgeel. Deze verkleuring is het eerst

waar te nemen aan de oren, vooral als deze tegen het licht worden gehouden. Bij sectie werden naast de normale icterische verschijnselen in enkele gevallen plaatselijke bloedingen waargenomen.

In enkele gevallen is ons gebleken, dat in één toom niet alle biggen die de bloedgroepfactor bezaten, waartegen antilichamen door de moeder werden afgescheiden, stierven. Enkele biggen kunnen weliswaar verschijnselen van icterus vertonen maar, vooral als de antilichaamtiter laag is, toch herstellen. In gevallen van twijfel hebben wij bloedmonsters van de biggen gecentrifugeerd. Daarbij bleek dat bij die biggen waarbij van bloedafbraak sprake was, het bloedserum na het centrifugeren sterk rood was verkleurd. Het ligt in de bedoeling meer gegevens over het voorkomen van hemolytische icterus in de praktijk te verzamelen. Wij zullen het op grond daarvan op prijs stellen wanneer de praktizerende dierenartsen, of de Gezondheidsdiensten voor Dieren, contact met ons laboratorium opnemen als zich gevallen voordoen die op hemolytische icterus wijzen.

SAMENVATTING

Na een beschrijving van de beste wijze van bloedtappen bij biggen, zeugen en beren ter verrichting van bloedgroepenonderzoek, volgt een verhandeling over het voorkomen van hemolytische icterus bij het varken in Nederland.

SUMMARY

After a description of the best way for taking blood in piglets, sows and boars in order to carry out blood group research, a short discourse is given about the occurrence of haemolytic disease in the pig in the Netherlands.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

MOND- EN KLAUWZEER ENTING; ANAFYLAXIE

Andres, J.: Anaphylaxien und andere Störungen im Zusammenhang mit der Schutzimpfung gegen Maul- und Klauenseuche. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 109, 338, (1967).

Wanneer na één- of tweemalige mond- en klauwzeerenting medicamenten worden toegediend, worden soms meer of minder ernstige en soms dodelijke allergiën waargenomen.

Dit geldt in het bijzonder voor antibiotica en in mindere mate voor sulfonamiden, anesthetica en hormoonpreparaten. Een reactie na de toediening van antibiotica is in principe verklaarbaar, omdat bij de vaccinbereiding aan tongepitheel of weefselcultuur antibiotica worden toegevoegd. Van de mogelijke reacties maakt de anafylactische shock, welke binnen 1 - 3 uur na de behandeling optreedt, de meeste indruk. Karakteristieke symptomen van een allergiegeval zijn: urticaria, Quinckes oedeem, glottis- en longoedeem, circulatiestoringen met bloeddrukdaling. Voor de behandeling van dergelijke gevallen komen in aanmerking: antihistaminica en middelen welke de bloedsomloop stimuleren (atropine sulfaat 20 - 40 mg subcutaan, intramusculair of intraveneus; adrenaline 0,1% oplossing 5 - 10 ml subcutaan).

Wanneer met het optreden van allergische reactie rekening moet worden gehouden, moet de dierenarts voor de bestrijding daarvan steeds een aparte uitrusting gereed hebben (spuiten, canules, medicamenten).

In Zwitserland vergoedt de staat de gestorven dieren als er een duidelijk verband bestaat tussen de dood van het dier en de mond- en klauwzeerenting. Speciaal wanneer slechts kleine volumina vaccin worden gebruikt, is bij het rund een verband tussen enting en het verwerpen van de vrucht onwaarschijnlijk.

De auteur is van mening, dat de eigenaar wel enig risico en eventueel daaruit voortvloeiende schade mag lijden met het oog op de voordelen, welke hij door de mond- en klauwzeerenting heeft.

J. Jacobs.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

STAFYLOKOKKENINFECTIE BIJ MUIZEN

Agarwal, D. S.: Subcutaneous staphylococcal infection in Mice. II. The inflammatory response to different strains of staphylococci and micrococci. *Brit. J. exp. Path.*, 48, 468, (1967).

Uitgangspunt was dat er verschillen bestaan in virulentie van stammen van *Staphylococcus aureus*. In een voorgaande studie was reeds aangetoond dat een traag begin van het ontstekingsproces gepaard ging met hoge bacteriegehalten *in vivo* en met ernstiger weefselbeschadiging dan bij een snel inzetend ontstekingsproces.

Gebruikt werden Stafylokokkenstammen gemengd met katoenstof die subcutaan werden ingespoten bij muizen. Verschillende aspecten van de ontsteking werden in graden van ernst onderscheiden nl.

1. Weefselbeschadiging

Stammen met een hoge graad van weefselbeschadiging gaven grote necrosezones. Stammen met lage graad van weefselbeschadiging gaven vooral zwelling en pusvorming te zien.

2. Sereuze exsudatie

Deze wordt bepaald door het vloeistofpercentage in de gelaedeerde weefsels te bepalen. De voor muizen erg pathogene stammen van *Staphylococcus aureus* gaven de eerste 2 uur na subcutane injectie een afname in vloeistofgehalte van weefsels te zien; de minder pathogene stammen gaven in het algemeen geen initiële afname te zien.

Na 2 uur begon bij de pathogenen de oedeemproductie, terwijl deze bij niet zo pathogene *S. aureus* reeds na $\frac{1}{2}$ - 1 uur begon.

3. Leucocytaire infiltratie

Ook in dit opzicht zag men bij de virulente stammen een vertraging van 2 uur, terwijl de weinig of matig pathogene *S. aureus* een snelle invasie van leucocyten in weefsels te zien gaven.

4. Bacteriegehalten in de laesies

Direct na infectie waren minder bacteriën terug te vinden dan in het inoculum. Bacteriegehalten bleven bij pathogene stammen dalen tot 3 à 4 uur na infectie, daarna trad snelle stijging op. De weinig virulente *S. aureus* stammen gaven een nog verder gaande daling te zien dan de virulente, terwijl het langer duurde voordat ze zich weer gingen vermeerderen. Sommige stammen van de weinig virulenten bereikten het bacteriegehalte der virulenten, anderen bij lange na niet.

Het verband tussen graad van weefselbeschadiging, ontstekingsreactie en bacteriegehalten werd 3 dimensionaal weergegeven.

Er waren verschillen tussen de diverse stammen in het type laesies dat zij veroorzaakten. Zo gaf één stam uitsluitend snel optreden van oedeem en zag men bij een andere stam vooral snelle infiltratie van leucocyten; deze waren echter geen van beide in staat zich snel in de laesie te vermeerderen.

Een vol virulente stam moet dus verschillende eigenschappen in zich verenigen, waarbij karakteristiek is dat hij in staat moet zijn de eerste ontstekingsreactie te vertragen, zich snel te vermenigvuldigen en ook over factoren beschikken die uiteindelijk vernieling van weefsel teweegbrengen.

P. Zwart.

Pluimveeziekten

„GUMBORO” BIJ SLACHTKUIKENS

Riggenbach, Chr.: Apparition de la maladie de Gumboro en Suisse. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 109, 398, (1967).

De schrijver maakt melding van het optreden van de zgn. „Gumboro-disease” in een koppel slachtkuikens. Het was het eerste in Zwitserland waargenomen geval.

Het verloop van de ziekte, de klinische en de pathologisch anatomische verschijnselen wezen op een virusinfectie met het voorkomen van laesies in hoofdzakelijk de bursa Fabricius, zoals deze zijn beschreven bij „Gumboro disease” in de U.S.A. en Duitsland. Hoewel dit eerste geval een goedaardig verloop had, valt een toekomstige uitbreiding van de ziekte met een meer virulent karakter te vrezen.

J. Jacobs.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

BEHANDELING VAN SECTIO CAESAREA BIJ DE ZEUG

Wildhagen, A.: Ein Beitrag zur Schnittentbindung bei der Sau. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 1 - 11 - '67.

Na sectio caesarea bij zeugen wordt vaak de klacht gehoord dat de moederdieren na de operatie geen zogafscheiding krijgen. Volgens auteur komt dit, doordat men de vloeistof uit de buikholte, die bij drachtige zeugen tegen het eind van de dracht sterk toeneemt, heeft laten wegvloeien tijdens de operatie.

Deze buikholtevloeistof zou bij zeugen een reserve zijn voor de toekomstige melkgift. Noch door kunstmatige vloeistoffen, noch door bloedtransfusie zou deze vloeistof te vervangen zijn.

Wanneer de sectio op tijd wordt uitgevoerd, en de operateur er voor zorgt dat van de buikholtevloeistof zo weinig mogelijk verloren gaat, krijgt de zeug goede zogafscheiding en wordt de gezondheid der dieren sterk bevorderd.

Het artikel is een praktijkmededeling.

F. W. van Ulsen.

Voedingsmiddelenhygiëne

RESIDUEN VAN HET INSECTICIDE ENDRIN IN MELK

Hurter, J., Zürrer, H. und Reuthinger, E.: Rückstandbestimmungen von Endrin im Boden, auf Gras und in der Milch. *Z. Lebensm. Untersuch. Forsch.*, 130, 20, (1967).

Het gechloreerde koolwaterstof endrin wordt in Zwitserland veel gebruikt als bespuitingsmiddel in de fruitteelt. Het is een sterk toxische stof, die slechts langzaam wordt afgebroken.

In verband hiermede onderzochten de auteurs grond- en grasmonsters van in de herfst behandelde percelen op het voorkomen van residuen. Ook namen zij melkmonsters van 3 Simmentaler koeien die gevoerd waren met gras waaraan een kleine hoeveelheid endrin (30 mg), zoals die te verwachten zijn in het voer, was toegevoegd. De monsters werden in april en september (resp. 6 en 11 maanden na de behandeling) genomen.

De grond- en grasmonsters werden na drogen en verpulveren geëxtraheerd met hexaan in een Soxhlet-apparaat. Het extract werd behandeld met actieve kool en natriumsulfaat, afgefiltreerd en ingedampt en verder chromatografisch gezuiverd met een zuil gevuld met actieve kool, celite en natriumsulfaat. Het elueermiddel bestond uit een mengsel van azijnzureaethylester en ether (20/80).

De melkmonsters werden uitgeschud volgens Moats en Mills en na drogen over natriumsulfaat het oplosmiddel door indampen verwijderd, waarna weer op dezelfde wijze werd gezuiverd.

De residuen werden zowel gas-chromatografisch als met dunnelaagchromatografie bepaald.

Zoals te verwachten was, was de concentratie in de bovenlaag (2 cm) der grond het hoogst (0.15 - 1 mg/kg grond). Deze neemt snel af met het toenemen der diepte. In de bovenlaag is tot meer dan een jaar na de behandeling endrin aan te tonen. De grasmonsters bevatten eind maart 1,9, half april 0,270, eind april 0,132, half september 0,05 en eind september 0,03 mg endrin/kg gras.

In de melkmonsters vonden zij gehaltes van ca. 0,04 mg endrin/kg melk vanaf de 5e dag na het begin der toevoeging. Na het stopzetten der toevoeging loopt dit gehalte vrij snel terug tot minder dan 0,01 mg/kg, maar blijft nog wel enige tijd aantoonbaar. (In Nederland is het gebruik van endrin alleen toegelaten bij de aardbeienteelt na de oogst. *Ref.*)

H. Mol.

BOEKBESPREKING

GRUNDRISS DER SPEZIELLEN PATHOLOGISCHEN ANATOMIE DER HAUSTIERE

E. Dahme und E. Weiss

(Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1968. 195 afb., 427 pag. D.M. 82,—)

Een sterk in omvang gecompriëerde en daardoor als handboek aantrekkelijke leidraad voor de bijzondere pathologische anatomie.

Op systematische wijze, haast puntsgewijs, verzamelden en rubriceerden de auteurs de verschillende veranderingen die aan orgaan of weefsel kunnen worden ontmoet zonder overigens over de pathogenese of aetiologie volledig te zijn. Dit laatste zou ongetwijfeld het boek in meerdere delen uitéén hebben doen vallen, hetgeen de gebruiker die snel geïnformeerd wil zijn, het hanteren zou kunnen afschrikken.

De tekst, op eenvoudig papier gedrukt, wordt achteraan gevolgd door een grote collectie foto's die op de inhoud van het boek betrekking hebben.

P. Wensvoort.

VETERINAIRE SNAPSHOT

Vragen verlost

door R. M. BARKEMA*)

Mijn hulp werd ingeroepen voor een derde-kalfs-koe aan de telling, die al meer dan één dag ongeveer in partu zou zijn, terwijl uit de schede een stuk, kennelijk al enige tijd afgestorven, nageboorte zou hangen. Als het U vergaat als mij, dan bereidt men zich na zo'n telefoontje voor op een flink lichamelijk karwei. Dat bleek echter anders uit te pakken. De gehele baarmoederinhoud lag al in de schede, als het ware voor het wegpakken.

De bij mij opkomende gedachte, er maar gemakkelijk mee klaar gekomen te zijn, bleek even later wel juist voor het lichaam, maar niet voor de geest, waarbij het karwei wel aan smakelijkheid won. De liergierige eigenaar van de koe namelijk stelde, tijdens enig gepeuter mijnerzijds (men zou wel eens willen weten, nietwaar?) enige vragen, die ik, hier en daar in ons vakjargon vertaald en tot het getal der volheid aangevuld, als volgt moge weergeven:

1. Wanneer zijn deze vruchtjes afgestorven?
2. Welk mechanisme is verantwoordelijk voor de partus à terme?
3. Is het een één-eiige of een twee-eiige tweeling?
4. Is dit mummificatie of maceratie of.....?
5. Waar denkt U, dat het amnion zich bevindt?
6. Hoe komt het dat vrucht **a** rimpelig en vrucht **b** glad is?
7. Waaruit bestaat de scheidingswand tussen de vruchtjes (foto 2)?

Nadat het chorio-allantois boven iedere vrucht een eindje was ingeknipt werd de zaak gedrapeerd boven een lineaal en vervolgens gefotografeerd (foto 1). Daarna werd het chorio-allantois bij **a** en bij **b** opgetild, van rechts belicht en vervolgens van links gefotografeerd (foto 2).

Met dank aan „Foto Henning” in Middelburg, waar men één en ander maar vies vond (begrijpelijkerwijze), krijgde de eigenaar van de koe alsnog waar voor zijn geld en zij het verlossende antwoord aan de lezer!

*) Dr. R. M. Barkema; praktizerend dierenarts, Sprencklaan 5, Middelburg.



Foto 1.

Is het een één-eüige of een twee-eüige tweeling?

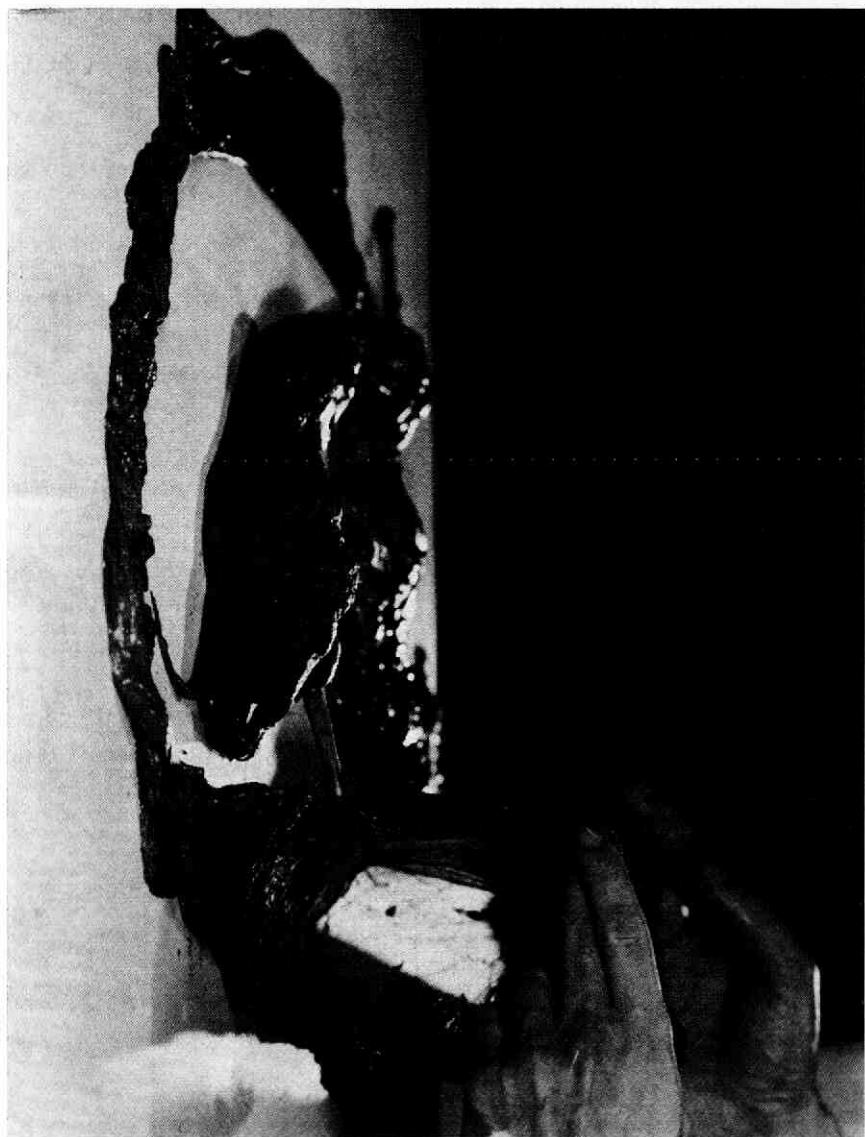


Foto 2.

Waaruit bestaat de scheidingswand tussen de vruchtjes?

BERICHTEN EN VERSLAGEN

PLUIMVEEZIEKTEN IN U.S.A.

(Uit „News en Views” no. 2 (maart 1968), uitgegeven door Abbott Laboratories, North Chicago, Illinois, U.S.A.)

Vogelcholera, veroorzaakt door *Pasteurella multocida*, is een besmettelijke ziekte, welke sporadisch in de meeste landen ter wereld voorkomt en alle soorten bedrijfs-pluimvee, maar ook wilde vogels aan kan tasten. De meeste ziektegevallen worden in najaar en winter gezien. De bron van de infectie is vaak niet aan te geven, hoewel de ziekte vaak gezien wordt na het aankopen of bijplaatsen van nieuw pluimvee (fokhanen hebben in het verleden in dit opzicht veel kwaad gedaan! R.).

Wilde vogels kunnen de smetstof overbrengen, maar dit kan ook door ogenschijnlijk gezonde dieren gebeuren, terwijl ook de mens als mechanische overbrenger kan fungeren.

De ziekte kan zowel bij kalkoenen als kippen (en eenden en ganzen, R.) voorkomen en een sterfte geven van 5 tot meer dan 50%, waarbij kalkoenen nog gevoeliger zijn gebleken dan kippen. Hierover zullen later meer mededelingen volgen. (Een behandeling wordt niet genoemd. R.).

(Na een mededeling over „bovine virusdiarrhea” met minder gunstige reacties na vaccinatie en over een „disappointing business year” volgen enkele opmerkingen over pseudo-vogelpest en een niet-specifieke darmontsteking bij mestkuikens in het Z.O. van de U.S.A.)

Wat *pseudo-vogelpest* betreft blijken niet konsekvent toegepaste entingen der moederdieren tot gebrek aan afweerstoffen (parentale immuniteit) bij de nakomelingen te leiden met alle risico's van dien. Gebleken is dat in de Ver. Staten vaak geen goede enteschema's worden toegepast!

Niet specifieke enteritis bij mestkuikens blijkt de laatste jaren steeds meer te worden gediagnostiseerd in de Z.O. staten van N.-Amerika. Deze aandoening geeft nogal wat schade door verminderde konditie, bleke kleur en een „brosse” (gemakkelijk scheurende) darm, waardoor na het slachten de bout wordt bevuild, hetgeen een lagere waardering of afkeuring tengevolge heeft.

Ter behandeling wordt aangegeven CuSO_4 , al of niet gecombineerd met sulfaquinoxaline door het drinkwater.

De oorzaak is niet duidelijk aan te geven, doch kan gelegen zijn in één of meer van de volgende factoren:

1. coccidiosis: kan zowel primair als secundair zijn;
2. mycotoxicosis: toxinen gevormd door schimmels in het lichaam van de dieren of in het voeder;
3. bacteriën bv. *Clostridium*-infecties onlangs als mogelijke ziekteverwekker aangewezen door Dr. E. H. Peterson in Arkansas;
4. chemische vergiften in het voeder of het graan, of in kunstkorrels. Opgemerkt wordt, dat bij jonge hennen, opgefokt met „volledig meel”, de afwijking nog niet is geconstateerd;
5. virussen — hoewel tot nu toe nog niet aangetoond.

W. J. Roepke.

CONGRESSEN

CURSUS MEDISCHE STATISTIEK.

Het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO te Leiden stelt zich voor eind september van dit jaar wederom een cursus „Medische Statistiek” te organiseren in samenwerking met de Medisch-Biologische Sectie van de Vereniging voor Statistiek.

De cursus is bestemd voor voor artsen en andere werkers op medisch-biologisch en verwant gebied, die zich op de hoogte willen stellen van de gedachtengang van de statistiek en de betekenis van de moderne statistische methoden voor het beschrijven en analyseren van waarnemingsuitkomsten.

Voor het volgen van de cursus is geen statistische kennis of ervaring vereist. De noodzakelijke kennis van wiskunde beperkt zich tot enkele onderwerpen uit de algebra, die gedurende de cursus in het kort worden behandeld.

Verdere inlichtingen worden verstrekt door: **Afdeling Statistiek, Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO, Wassenaarseweg 56, Leiden, tel. 01710 - 50 94 0 t/m 50 94 4, toestel 237.**

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER

Engeland

Nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer in Engeland hebben ernstige ongerustheid doen ontstaan voor een weer opslaan van de uitbraak, die juist als geëindigd werd beschouwd. Deze bracht een verlies van meer dan vierhonderdduizend stuks vee met zich.

Op 5 mei werd een geval van mond- en klauwzeer gemeld te Ightfield by Whitchurch. Ernstiger werd echter het geval beschouwd dat op 17 mei voorkwam op een boerderij te Oswestry in Zuidwest-Engeland. Immers daar begon in 1967 de grote uitbraak. Op dezelfde dag deed zich een geval voor te Llansilin in het graafschap Derbyshire. Intussen hebben meteorologen van het Ministerie van Landbouw een onderzoek ingesteld naar de invloed van het weer op de jongste uitbraak. Alle gegevens, die met computers worden verwerkt, zijn echter nog niet binnen.

Wel staat vast dat van de eerste zeventien nachten na de eerste uitbraak te Oswestry in oktober, er vijftien zeer nat waren. De veronderstelling is geuit dat smetstof aan stofdeeltjes door de wind over grote afstanden kan worden verspreid en met regen omhoog komt.

Voer, zoals hooi, dat hierdoor nat wordt, kan aldus worden besmet. Wanneer het virus een lange overlevingsperiode heeft, zoals het geval bleek te zijn bij de laatste uitbraak, blijft het gevaar voor latere besmetting lang aanwezig.

Men is nog bezig met het bestuderen van de windrichtingen tijdens de uitbraak. In 1952 bleek bij een uitbraak in Cheshire, waarbij 160 boerderijen werden besmet, dat alle gevallen behalve één, benedenwinds waren gelegen.

Ook bleek dat in de meeste gevallen 's-nachts regen was gevallen.

Intussen heeft een delegatie van vier veterinaire deskundigen uit Argentinië een bezoek aan Engeland gebracht. Dit in verband met het vermoeden, dat de besmetting met Argentijns vlees naar Engeland is gekomen, welke mogelijkheid door de Argentijnse regering uitgesloten wordt geacht.

West-Duitsland

Het geval van mond- en klauwzeer, dat zich op 15 mei te Coesfeld op ongeveer 25 kilometer van de Nederlandse grens zou hebben voorgedaan, is na uitvoerig onderzoek niet bevestigd kunnen worden. Mond- en klauwzeervirus kon niet als oorzaak van de onder de dieren optredende ziekte worden aangetoond.

De Duitse veterinaire autoriteiten menen dan ook, dat het hier geen geval van mond- en klauwzeer betrof en beschouwen West-Duitsland sinds 10 april 1968 als vrij van deze ziekte.

MOEILIKHEDEN MET DE EXPORT VAN GESLACHT PLUIMVEE NAAR ITALIË OPGELOST

In dit Tijdschrift van 15 maart werd melding gemaakt van moeilijkheden met de export van panklaar geslacht pluimvee naar Italië. Hierdoor ontstond grote ongerustheid in de Nederlandse pluimveewereld, daar het hier ging om een zeer belangrijke export.

Met het Italiaanse Ministerie van Gezondheid werd overeenstemming bereikt ten aanzien van de export van grillklaar pluimvee, die mogelijk bleef. Andere maatregelen werden opgeschort tot de zaak nader zou zijn bekeken.

Aan de grenspost Chiasso was men van mening dat het panklare produkt niet voldeed aan artikel 9 van het Italiaans-Nederlandse veterinaire verdrag, daar kop en onderpoten ontbraken en zich in de lichaamsholte van ieder dier een zakje met organen bevond.

Half mei heeft het Italiaanse Ministerie van Gezondheid de grenspost medegedeeld, dat het ontbreken van kop en poten en het toevoegen van een zakje met organen niet in strijd is met de inhoud van het verdragsartikel.

Panklaar geslacht pluimvee wordt dus eveneens weer voor invoer toegelaten en daarmee is de oude situatie ten aanzien van de export van geslacht pluimvee naar Italië hersteld.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND APRIL 1968

Provincie	Mond- en klauwzeer	Schurft bij eenh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis bij varkens	Hondsdoelheid
Groningen	—	—	7	1	—	—	—	—
Friesland	—	2	39	—	—	—	—	—
Drenthe	—	—	9	—	—	—	—	—
Overijssel	—	—	2	1	—	—	1	—
Gelderland	—	2	5	1	26	—	—	—
Utrecht	—	—	2	1	6	—	2	—
Noord-Holland	—	3	16	—	—	—	—	—
Zuid-Holland	—	—	—	1	2	—	1	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	—	1	—	—	—
Limburg	—	—	—	—	1	—	4	—
Nederland	—	7	80	5	36	—	8	—

DR. NOBUTO IN NEDERLAND.

Voor een kort bezoek was op 20 en 21 mei in Nederland de directeur van de Vee-artsenijkundige Dienst van het Japanse Ministerie van land- en bosbouw te Tokio, Dr. R. Nobuto.

Op 21 mei bezocht hij z'n Nederlandse ambtgenoot, de heer J. M. van den Boorn, directeur en de heer H. A. van den Berg, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst te Leidschendam.

's Middags bracht hij een bezoek aan de afdeling Amsterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, waar hij werd ontvangen door de directeur, Dr. J. G. van Bekkum.

PULLORUM-ANTIGEEN

Het trivalent salmonella pullorum-antigeen partij nr. T.D. 819, geproduceerd door Laboratoria Nobilis N.V. te Boxmeer, voldoet aan de gestelde eisen en is derhalve door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 29-4-1970.

DOORLOPENDE AGENDA

1968

Juni,

- 19—21, Dtsch. Vetmed. Ges. Ausschusz Radioaktivität und Strahlenbiologie. 2e Intern. Symposium, Hannover. (pag. 667)
- 27, Promotie collega A. M. M. Abdellatief, 14.45 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. pag. (742)
- 27, Promotie collega J. W. Zantinga, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 27, Groep Wetenschappelijke Onderzoekers K.N.M.v.D. Vergadering, 14.15 uur, Rode zaal, Transitorium „de Uithof". (pag. 741)

Juli,

- 14—20, 2e Wereldconferentie Dierlijke Productie, Universiteit van Maryland, U.S.A. (pag. 838 (1967); 47)
- 21—26, Int. Congres (VI) Dierlijke voortplanting en K.I., Parijs. (pag. 603)

September,

- 12, Ned. Anatomen Ver. en Ned. Ver. Celbiologie. Symposium „Leren zien", Utrecht. (pag. 667)
- 12—17, World. Ass. Buiatrics. 5e Int. Congres, Opatija (Joego-Slavië). (pag. 981 (1967), 667)

Oktober,

- 4—6, K.I.-Congres, Wels (Oostenrijk). (pag. 538)
- 10—12, Dtsch. Vetmed. Ges. Kleint. Krankh. Tagung, München. (pag. 539)
- 11—12, 115e Alg. Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, 's Hertogenbosch. (pag. 332, 740)

November,

- 14, Veeartsenijkundige Dienst, 11e Voorlichtingsdag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht. (pag. 605)

1969

Juni,

- 23—28, Int. Pig Veterinary Society. Int. Congres, Cambridge. (pag. 1542)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - 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 vergadering van het Hoofdbestuur op 7 mei 1968.

Er heeft een bespreking plaats gevonden met een delegatie van de Groep K.I. en Zoötechniek, inzake de instructie voor de toezichthoudende dierenarts op de K.I. Besloten werd ter bevoegde plaatse de leiding van de K.I. vereniging in de persoon van een directeur-dierenarts te bepleiten.

Er heeft een bespreking plaats gevonden met de leden van de Structuur Commissie over de reacties uit afdelingen en groepen op het structuurrapport.

Omtrent de wijze van diergeneeskundige begeleiding van aangekochte biggen door een varkens veredelingsbedrijf, zal nader overleg plaatsvinden.

De tariefsbesluiten van de Paritaire Tarieven Commissie van het Landbouwschap worden door het Hoofdbestuur goedgekeurd. Deze zullen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde worden gepubliceerd.

Door het Ned. Nationaal Comité van de W.V.A. zal officieel bezwaar gemaakt worden tegen de gang van zaken op het laatste congres van de W.V.A. te Parijs, inzake de behandeling van het voorstel Dr. Frenkel te benoemen tot erelid van de W.V.A. Besloten wordt in te gaan op het verzoek van de L.V.A.A., een gesprek te houden over de mogelijkheden van pensioenverzekeringen voor praktici.

De delegatie voor de Grote Commissie Specialisatie namens de Maatschappij zal voor intern beraad binnen de Maatschappij worden uitgebreid tot 12 leden.

Besloten wordt de conclusies van het rapport van de Geneesmiddelen Commissie ter verdere beoordeling en uitwerking te delegeren aan de Tarieven Commissie.

In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 mei zal een publikatie verschijnen omtrent de inhoud van de brief van de Minister van Financiën betreffende het kas- en vorderingenstelsel.

Het Hoofdbestuur stelt een ereprijs beschikbaar voor de drafsportdag van D.S.K. op Hemelvaartsdag.

De datum van de volgende Algemene Bestuursvergadering wordt vastgesteld op 27 mei 1968.

Een publikatie in het Tijdschrift zal verschijnen omtrent:

- a. de prijs van de entboekjes, verhoogd van f 2,- tot f 2,50;
- b. verplichte vooruitbetaling van deze entboekjes;
- c. uitnodiging voor afdelingen en groepen hun werk door het bureau te laten verzorgen, tegen betaling van de kostprijs.

De reacties van de groepen inzake de Algemene Vergadering zijn alle positief. De wetenschappelijke middag zal derhalve in sectie-vorm worden gehouden.

M. A. Moons, secretaris.

VAN HET BUREAU

BESLUITEN GEORGANISEERDE DIERZIEKTENBESTRIJDING

Besluit no. 67 (1968-1969)

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 de periode van 1 mei 1968 tot en met 30 april 1969:

- A. *Voor het periodiek verrichte koppelonderzoek:*
(dit betreft de enkelvoudige tuberculinatie waaraan de rundveebeslagen periodiek moeten worden onderworpen)
per rundveebeslag f 8,— 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 10,— vermeerderd met f 1,50 per door middel van de V-Z-tuberculinatie onderzocht rund.
Opmerking: Dit tarief geldt ook voor de aansluitende onderzoeken 1968-'69 die eventueel na 30 april 1969 worden verricht.
- 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 8,— 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 0,35 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.

Besluit no. 68 (1968-1969)

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 de ministeriële beschikking voorgeschreven entingsperioden najaar 1968 en voorjaar 1969 bedragen:

- A. *Voor de voorjaarsenting van runderen:*
f 2,75 per rund, dat met de voorgeschreven hoeveelheid entstof (stam O, A en C) is geënt.
- B. *Voor de najaarsenting van kalveren:*
per rundveebeslag f 8,— vermeerderd met f 3,— 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 72,— per liter bedraagt.

Administratie

Voor de administratie, welke eventueel overeenkomstig de voorschriften van de gezondheidsdienst door de dierenarts meer moet worden verricht dan hetgeen is weergegeven in de 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.

Besluit no. 69 (1968-1969)

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 de periode van 1 mei 1968 tot en met 30 april 1969:

- A. *Voor het bloed afnemen bij een koppelonderzoek ten behoeve van de sanering van bedrijven,*
alsmede
- B. *Voor het aanvullend bloedonderzoek op vrije bedrijven en voor alle tussentijdse bloedonderzoeken bij een deel van de aanwezige runderen niet zijnde een koppelonderzoek en voorgeschreven door de gezondheidsdienst:*
f 8,— per rundveebeslag plus f 1,50 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.

Besluit no. 70 (1968-1969)

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 be-

strijding van tuberculose, abortus Bang en mond- en klauwzeer bedragen in de periode van 1 mei 1968 tot en met 30 april 1969:

A. *Voor het administratief bijhouden van mutaties:*

f 0,30 per rund aanwezig bij de jaarlijkse tuberculatie resp. registratie van het rundveebeslag.

B. *Voor het afgeven van verklaringen:*

f 1,50 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.

Opmerkingen

Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden voor het bijhouden van mutaties en het afgeven van verklaringen wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van runderziekten”, hoofdstuk IV.

Besluit no. 71 (1968-1969)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarief voor de bestrijding van distomatose (ziekte door leverbot)

Het tarief voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde leverbotbestrijding bedraagt voor de periode van 1 mei 1968 tot en met 30 april 1969:

f 1,— per behandeling per rund inclusief de kosten van het medicament.

Opmerking

Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden ter begeleiding van de georganiseerde leverbotbestrijding wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van runderziekten”, hoofdstuk V.

Besluit no. 72 (1968-1969)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor de varkensziektenbestrijding

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde varkensziektenbestrijding bedragen voor de periode van 1 mei 1968 tot en met 30 april 1969:

A. *Voor de preventieve enting (met kristalviolet-vaccin):*

f 8,— per bezoek plus f 2,— per geënt varken inclusief de prijs van de entstof (d.i. de kostprijs (inclusief omzetbelasting) verhoogd met een klein bedrag voor verlies en breuk) en het aanbrengen van een oormerk (dat gratis ter beschikking wordt gesteld).

B. *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 15,— 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.

Besluit no. 73 (1968-1969)

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 na 1 mei 1968 zullen zijn aangewezen als barrière-nood-entingsgebied resp. ringentingsgebied, bedraagt voor een bedrijf:

met ten hoogste 50 varkens:

f 1,— per geënt varken;

met ten minste 51 en ten hoogste 150 varkens:

f 1,— per geënt varken voor de eerste 50 varkens

f 0,75 per geënt varken voor de overige varkens;

met meer dan 150 varkens:

f 1,— per geënt varken voor de eerste 50 varkens

f 0,75 per geënt varken voor het 51e tot en met 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.

Toelichting op besluiten nos. 67, 68, 69, 70, 71, 72 en 73 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.

In alle vermelde tarieven is de omzetbelasting begrepen.

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 tuberculatie van alle runderen ouder dan 6 weken, behorende tot een rundveebeslag, dat daartoe door de gezondheidsdienst is aangewezen.
2. Een tuberculatie 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 tuberculatie aan de gezondheidsdienst op de dag waarop de tuberculatie is verricht;
- c. het na 72 uur ($\pm$ 8) 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 tuberculatie of zo hij niet aanwezig is, een ander daartoe bevoegd geacht persoon, overeenkomstig de aanwijzingen van de gezondheidsdienst;
- f. ingeval van tuberculatiestaten gebruik wordt gemaakt, die door een ander dan de dierenarts zijn klaargemaakt wordt onder tuberculatie 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-tuberculatie*

Onder een V-Z-tuberculatie wordt verstaan een tuberculatie van de daartoe door de gezondheidsdienst aangewezen runderen met zowel vogel- als zoogdier-tuberculine, 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 tuberculatiestaat volgens de voorschriften die daaromtrent door de gezondheidsdiensten 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;
 - c. 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. Abortus Bang

Onder de werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van 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.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collega:

Prof. Dr. J. de Regt, Dr. Catzlaan 3, Blaricum.

Asl lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldt zich aan:

W. A. Hunneman, Ganzenmarkt 4, Gendringen.

Adreswijzigingen e.d.

Cremers, F. J. J.; adres gew. in Boxmeer, Spoorstraat 9. (181)

Lende, P. B. v. d.; tel. gew. in (05200) 3 28 10. (208)

Linde-Sipman, Mevr. J. S. van der; adres gew. in Bilthoven, Valkenierlaan 18, tel. (03402) 37 86. (209)

Schoenmaker, J.; tel. gew. in (05200) 3 12 01.	(224)
Schuld, J. M.; toevoegen spr.u. kl. H. dagelijks 13.30-14.30 uur.	(227)
Steen, A. W. C.; adres Kerkrade, Einderstraat 78; ass. bij A. M. E. Duysens te Voerendaal vervalt.	(229)
Stefels, Dr. J. C.; Heemstede, Kerklaan 72.	(229)
Wijzigingen op blz. 101 - 17e regel van boven, tel. 69 41 11 in 69 42 11.	(101)

Rectificatie

Op pagina 696 van de aflevering van 1 juni 1968 van dit Tijdschrift staat in de voetnoot abusievelijk vermeld „Instituut voor Veterinaire Bacteriologie”
Dit dient te zijn „Instituut voor Veterinaire Virulogie”.

Met NYLON INJECTIE SPUITEN

„KIGLISS”

nóóit meer breuk! en... honderden guldens besparing!

Vraag Uw instrumentenhandel, of L'Univers, Pr. Bernhardlaan 9 - Bussum.

Ter overneming aangeboden een

GROTE GEMENGDE PRAKTIJK

in het midden des lands.

Brieven onder nr. 39/68 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.



VETERINAIRE TRANQUILLIZER

vetranquil

INDICATIES

Als algemeen SEDATIVUM
en PREANAESTHETICUM
in de grote- en kleine huisdierenpraktijk

HANDELSVORM

doos 6 injectieflacons à 10 ml
flacon met 100 dragees

produkt van N.V. PHILIPS-DUPHAR

n.v. vemedica

verkoopkantoor voor diergeneeskundige producten



minervalaan 63
tel. 732934
amsterdam-z

